RAGIONAMENTI ACCADEMICI

SOPRA

GL' INSETTI DELL' OLIVI

A SUA ALTEZZA REALE

IL PRINCIPE

CARLO LODOVICO

DI BORBONE

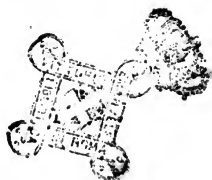
INFANTE DI SPAGNA DUCA DI LUCCA

QUESTI

RAGIONAMENTI ACCADEMICI

IL CAVALIERE

GABRIELLO GRIMALDI

O. C.

LUCCA

DALLA TIPOGRAFIA DUCALE

MDCCCXXV.

ALTEZZA REALE

Il desiderio di offerire a V. A. R. un tributo della mia singolare divozione, e la clemenza con cui si è degnato di accettarlo mi hanno indotto con qualche confidenza di gradimento a scegliere, fra le mol-

te osservazioni da me fatte nel Real Gabinetto alla mia direzione affidato, quelle che aver potevano una più immediata relazione con la pubblica utilità; poichè con esse mi vien concesso di soddisfare in qualche maniera alla domanda, che V. A. si degnò farmi della mia opinione sopra i danni, che cagionano alcuni insetti all' olivo, e dei mezzi più acconci di ristorazione.

Inoltre sembrava a me più che a qualunque altro necessario far palese, che il Gabinetto di Fisica di V. A. R. non era un tempio di Minerva profanato dal lusso ozioso; ma bensì un luogo augusto di beneficenza decorato dai voti del pubblico riconoscente, frequentato

dai coltivatori delle utili scienze, e bagnato dagli onorati sudori della buona, e studiosa gioventù lucchese.

Per le quali cose si conforta l'animo mio con la fiducia, che V. A. R. nella tenuità dell'offerta voglia soltanto rimirare il buon volere di chi ha l'onore di protestarsi col più ossequioso rispetto, e venerazione.

Umiliss. divotiss. ossequiosiss. servitore
GABRIELLO GRIMALDI
Direttore del Real Gabinetto di Fisica.

RAGIONAMENTI ACCADEMICI

SOPRA

GL' INSETTI DELL' OLIVO.

I.

Sono già alcune settimane che mi furono inviate delle larve, e degl' insetti perfetti di una sola specie, ai quali si attribuiscono i danni che i medesimi arrecano alla preziosa pianta dell' olivo, perchè io mi occupassi a fare su di essi le microscopiche osservazioni con quei mezzi che il Reale Gabinetto mi somministra. Sebbene occupato dalla costante giornaliera istruzione, pure sembrandomi il soggetto non indegno del pubblico e privato interesse, mi determinai di consacrare al medesimo quelle frazioni di tempo che al riposo si devono concedere; e considerando che alla semplice osservazione microscopica era necessario di aggiungere l' entomologia dell' osservato individuo, procurai di dimandare e raccogliere le più sicure notizie che al mio scopo bisognavano, nella lusinga che in tanta copia di oliveti che copre la super-

ficie del ducato lucchese, e fra tanti possidenti de' medesimi non mancasse chi potesse somministrarmele. Forse avrò io mancato di dirigermi a quelli che potevano più d'ogni altro essere istruiti; e forse la difficoltà mia indiscreta di non consultare o di non accordare molta fiducia alle verbose e vaghe informazioni di alcuni che nuotano sulla superficie di ogni sapere; forse ancora una certa indolenza, la quale in alcuni prende il carattere di un cieco fatalismo, e forse tutte e tre queste cause hanno reso vana ogni mia cura e diligenza: per la qual cosa fino ad ora mi è stato impossibile di formare una mediocre, non che completa istoria di questo insetto. Per quanto mi è noto, meno il Sig. Andreuccetti chirurgo in Camajore, non vi è alcuno che siasi posto nel vero cammino che tener si deve per giungere alla meta. Gli uni lamentosi e passivi soffrono già da molti anni le ingiurie di questo divoratore animale, cui non oppongono che una forzata rassegnazione; ed altri sollecitati dal timore, il quale ogni anno al venire della primavera rinnovasi, di vedere ripullulare dalle nascoste uova le larve maligne, vanno a tastone cercando il rimedio o riparo contro un nemico che non bene ancora cono-

scono e dove sia, e con quali armi e modi li offenda; ovvero si abbandonano alle sempre franche promesse di qualche cerretano; nelle di cui mani affidano il sospirato raccolto. = Lo studio de' costumi degl'insetti, scrive il chiaro Desmerest professore di Zoologia in Alstorf, e delle loro abitudini; un' estrema vigilanza sostenuta da qualche artificio; diversi saggi per giungere ad un mezzo di distruzione il più sicuro, e nel tempo stesso il più generale ed economico; delle società di osservatori formate per lo stesso scopo; de' premj e delle ricompense accordate allo zelo ed alla assiduità del lavoro, queste sono le armi che si possono opporre agl' insetti distruttori =; ed io aggiungo, che senza di esse sterili saranno i voti de' filosofi, e sempre vane le cure degli agronomi.

Il chiaro professore d' Alstorf non so per qual ragione abbia in questo suo salutare avviso obliato di raccomandare, tra' mezzi per giungere alla distruzione de' dannosi insetti, quello che più d' ogni altro primo e necessario a me sembra, cioè la perfetta cognizione dell' individuo. Io penso ch'egli abbia voluto supporla; che però bramando di preparare i mezzi a tale utile distruzione opportuni,

darò dalla descrizione dell' insetto incominciamento, alla quale aggiungendo alcune notizie sopra i suoi costumi ed abitudini, non meno che della sua dimora, e delle stagioni che la breve sua vita accompagnano, potrà chiunque più distintamente conoscere il vorace nemico, e più facilmente trovare i mezzi per assalirlo, ed in fine per estinguerlo, col rendere le sue uova infeconde, sia egli nascosto nelle fasce della sua larva, o già di ali armato e di proboscide.

Furono l'unico scopo delle mie osservazioni gli esterni caratteri e le forme delle membra per determinare la specie dell' insetto, e fino dalla prima ispezione riconobbi quello che Cuvier propone come distintivo comune di tutti gl' insetti, cioè essere il nostro della medesima forma di quelli già notomizzati, e ritrovati nella interna organizazione non avere alcuna membrana, o diaframma, e non essere dal torace al podice, che dotati di una cavità continua, la quale soltanto ristringesi in certi luoghi senza mai dividersi, le di cui parti interne attirano le sostanze che loro convengono, e se le rendono proprie per assimilazione, come il polipo si assimila quelle parti dell' animale, che nel suo stomaco racchiude.

Fra le molte lenti microscopiche delle quali è fornito il Reale Gabinetto, scelsi quella di una forza amplificativa di un microscopio semplice la quale mi somministrava un ingrandimento 16224 volte maggiore di quello del volume naturale dell'insetto, avendo trovata questa più che sufficiente per adoperarsi alla formazione del disegno. E poichè alcune parti finissime, come sono quei nervi che si spandono fra le membrane delle ali più distinte, si scorgono illuminate a traverso della luce, esposi l'insetto al microscopio solare, contentandomi dell'ingrandimento di superficie di 44544 volte maggiore di quella del naturale. Col mezzo di queste forze amplificative mi fu agevole di fare le mie osservazioni.

Per dare con metodo analitico alle medesime principio, pensai di sottoporre all'esame le uova dell'insetto, che credeva essere alcuni corpicciuoli neri i quali trovavansi sulle stesse foglie dov'erano le larve. Ma il microscopio non mi scuoprì in questi punti che delle masse informi, irregolari e varie; mentre se fossero state uova dell'insetto dovevano avere una forma regolare, costante, e comune; giacchè, come ognun sa, la natura geometrizza nella forma de' solidi delle uova animali,

come in quella de' sali, e dà a ciascuna specie animale delle forme invariabili e costanti. Io per conseguenza opinai che tali corpicciuoli fossero piuttosto escrementi della larva, che uova; e con tanto più di ragione lo credei, poichè nella già inoltrata stagione in cui era l' insetto già formato, e le larve erano già vicine all' ultimo loro spogliamento.

Dalle osservazioni sulle uova sono passato a quelle sulla larva. Ha questa larva di comune con quelle di tutti gli altri insetti un inviluppo cartilaginoso formato, o per meglio dire, interrotto da anelli incastrati gli uni negli altri. La sua forma è ovoidale e non già allungata o cilindrica come quella di molte altre larve. Ella si distingue da varie altre specie d' insetti larvati per le sue antenne ben pronunziate e mobilissime, e queste antenne presentano una biforcazione singolare, la quale non ho trovato dagli entomologisti accennata in altre specie di larve. La sua testa è intieramente fuori dell' inviluppo molto mobile e vivace, dura, scagliosa. Fuori che della testa nessuna altra parte del tronco è visibile. Il torace che i naturalisti chiamano il *corsetto*, e l' abdome sono ambidue nascosti come in un sacco di colore biancastro sca-

glioso, lucido ed anellato, dal quale esce da una estremità la testa scoperta fino al torace, come dissi, e dall' altra sporge in fuori una coda a guisa di pungilione, il quale nell' insetto perfettamente sviluppato forma quella parte detta *forficolo* da' naturalisti. Questa larva si distingue ancora da quella delle vespi, formiche e mosche, le quali sono senza piedi, come non si confonde da quelle de' *coleopeteri*, e de' *tendredi* o sia degl' insetti a stuccio, e delle mosche a sega; poichè in molti individui da me osservati vi ho distinto quattro ed ancora sei piedi i quali sporgono in fuori del sopraindicato sacchetto, due de' quali sono sotto il torace, due altri quasi alla metà dell' inviluppo, ed altri due verso la estremità del medesimo. Egli è da notarsi che mentre in quasi tutte le larve non si distingue il luogo che gli occhi occuperanno nell' insetto sviluppato, per lo contrario nella nostra larva gli occhi sono scoperti e vivacissimi. Non mi è stato concesso in alcun modo di osservare gli organi della respirazione nella nostra larva, i quali vi devono essere, poichè la medesima gode di una somma vitalità. Questi generalmente ritrovansi in alcuni punti o piccoli forellini sparsi sopra i la-

ti dell'inviluppo i quali si distinguono col nome di stimmate. Essendo questo levigatissimo e liscio, sarei molto inclinato a credere che la nostra larva abbia gli organi della respirazione o in quella parte del torace che rimane scoperta alla sommità superiore dell' inviluppo immediatamente sotto la testa, o nella parte inferiore ove trovasi il forficolo, non essendo in ciò dissimile da certe specie di larve, e segnatamente dalle aquatiche, le quali, secondo le osservazioni del Sig. Latreille, respirano l' aria col mezzo di uno o di più tubi situati nella parte inferiore del corpo o di alcune appendici simili alle branche de' pesci. Forse ancora si potrebbe sospettare che un tal organo sia situato nella estremità delle mobili antenne.

Per una invincibile necessità non mi è stato permesso di seguire le tracce del progressivo sviluppamento della larva. La mancanza di un sufficiente numero d' individui si è opposto alla mia curiosità, e così il tempo prezioso per la osservazione, quale è quello che impiegasi dagl' insetti nelle varie loro mosse di passaggio da larva a ninfa, e da ninfa ad insetto completo, tempo in cui la natura spiega i più maravigliosi fenomeni

sia nel lacerare successivamente le sovraposte fasce della larva, sia col ricoprire con replicati ben tessuti inviluppi il piccolo animale, come quasi per nascondere agli occhi del filosofo una nuova specie di palingenesia, questo tempo si è da me inutilmente desiderato. Conviene però sperare dallo zelo del Sig. Andreuccetti, che la storia di questo importante stadio mi venga communicata, ed io non trascurerò certamente di darne il più fedele ragguaglio all' Accademia.

Frattanto io porto opinione, per quelle poche osservazioni da me fatte, che la nostra larva sia a differenza di quelle delle bombici, delle farfalle, e delle aleuciti, del genere di quelle che non si costruiscono nel bozzolo la propria tomba. Sono a tal pensamento indotto dall' avere osservato, che le larve quantunque da molti giorni trasportate da Camajore a Lucca ed esposte all' aria in un vaso senza quasi nutrimento alcuno, pure conservavano una energia ed una vitalità ne' movimenti, per cui non ho potuto che con pena costringerle a rimanere nel campo della lente microscopica, di maniera che ho dovuto adoperare il microscopio composto per obbligarle alla immobilità fra due vetri concavi. Questa vitalità

era somma sotto lo sperimento del microscopio solare. Ora la esperienza costante dimostra che la vitalità delle larve sempre va diminuendo quanto più le medesime si accostano alla mossa delle ninfe; e quantunque allora in generale la larva sia più vorace, pure i suoi moti sono sempre più lenti progressivamente fino al così detto sonno o letargìa dell'animale. Inoltre mi è avvenuto di notare ne' primi giorni delle mie osservazioni, che tutte le larve non avevano fuori dell' inviluppo che quattro soli piedi, ma dopo pochi giorni tutte avevano sei piedi, e gli ultimi dell' abdome erano egualmente sviluppati nelle articolazioni come i primi. Ora questo progressivo sviluppamento accompagnato da una forza vitale costante a fronte di ogni mancanza di nudrimento, mi fa ragionevolmente sospettare che il nostro insetto si approssimi molto dall' ordine degli emipteri, le di cui larve come la nostra, sono provvedute di antenne, di occhi, di bocca e di sei gambe, e non differiscono dall' insetto completo che per la mancanza di ali. Ma questi miei pensamenti non possono essere che semplici congetture, le quali meritano di essere confermate da positive osservazioni.

Gl' insetti perfettamente sviluppati da me esaminati, erano già estinti, non so se per mancanza di nudrimento, ovvero perchè suol esser breve la loro vita, dopo l' intiero sviluppo. Tre sono le divisioni principali di questo insetto. La prima appartiene alla testa, la seconda al tronco del corpo, e la terza all' abdome. La testa sembra che presenti tutti i caratteri della voracità. È la medesima elevata sul busto con assai lungo collo, fornita di una larga bocca e di due proboscidi, le quali nella larva, hanno la forma di due antenne biforcate. Questa biforcazione però non si è potuta da me osservare nell' insetto completo, e non credo che la medesima siasi obliterata nel passaggio o movimento; ma piuttosto io dubito che essendo l' insetto già morto da molto tempo, uno de' rami siasi all' altro unito, ovvero concentrato nella cavità della testa. In questa singolare testa si osservano distintamente gli occhi e due prominenze dietro di essi disposte a foggia di orecchie. Gli occhi sono chiaramente porzioni di sfera, e la cornea mi è sembrata lucidissima, osservando l'insetto sotto l' azione della luce solare; ma non vi ho potuto distinguere i colori prismatici, come avvie-

ne osservare nella cornea di altre specie d' insetti. Ricordevole della osservazione di Lewenhocck il quale numerò 3180. faccette come quelle dei diamanti sopra la cornea di uno scarabeo, e di quella di Hoock il quale contò 14000. faccette sopra i due occhi di un pecchione, volli fissare una particolare attenzione sulla cornea del nostro insetto, e sebbene la forza della mia lente non giungesse alla necessaria amplificazione per distinguere su di essa le suddette faccette, ciò non pertanto opinerei che vi fossero perchè distintamente brillava alla luce del sole la cornea.

Non vi è qui luogo da trattenersi sull'uso di questi occhi brillanti, e molto meno sull'indagine del modo con cui questi insetti con tante migliaja d'occhi possano rendere un oggetto semplice. Basterà sapere che l'esperienze di Reaumur e di Puget hanno collocata la loro esistenza fuori di ogni dubbio, e gioverà ricordarsi che come il sapientissimo Creatore nel dare due occhi all'uomo ha fatto che egli naturalmente non vegga che una sola immagine; così dando a molti insetti quelle migliaja di occhi, co' quali sono composte le di loro orbite, rendendo queste immobili a differenza degli occhi nostri, ha supplito col numero,

posizione e direzione de' raggi alla immobilità dell' organo visuale ed alla semplicità delle immagini.

Generalmente gli entomologisti convengono d' ignorare la sede dell' udito degl' insetti, e però io non osai che appena accennare quelle due ben distinte prominenze che trovansi in mezzo alla testa da una parte e dall' altra dietro gli occhi del nostro insetto. Egli è vero che le larve non sembra che abbisognino dell' organo dell' udito, il quale negl' insetti impiegasi soltanto per gli amorosi inviti, e per questo nella larva del nostro insetto non mi fu dato di ravvisare le suddette prominenze. Al contrario queste costantemente mi si offrirono nella testa di tutti gl' individui perfetti; che però sarei inclinato ad accordare alle medesime il senso auditorio per lo stesso fine per il quale le cicale i grilli e le cavallette col fremito delle loro ali invitano le femine della loro specie alla riproduzione della specie stessa.

Egualmente sono i naturalisti discordi nello stabilire il luogo del senso dell' odorato negl'insetti, mentre tutti convengono che per suo mezzo i medesimi si portano o sono condotti a portarsi sulle sostanze che servono loro di

alimento . Ora dalla considerazione fatta sulla larva armata di lunghe antenne sporgenti fuori dell' inviluppo , e riflettendo che la medesima in questo stato si ciba , sospetterei che nella estremità di quelle antenne collocar si potesse , come in altri insetti , il senso che per lo mezzo dell' odorato lo guidasse là dove il suo alimento ritrovasi.

Tutta la parte media, o sia il tronco del corpo del nostro insetto è quella che possiede la facoltà loco-motiva . La conformazione delle gambe, la lunghezza delle coscie , le forme della tibia e del tarso, le ali leggiere e le appendici dalle quali sono gli organi del movimento fregiati, dimostrano che divenuto adulto l' insetto , egli altrove fuori che sulle foglie vada a dar opera alla futura generazione. Questo tronco è diviso in tre segmenti , ciascuno di essi porta un pajo di piedi paralleli ; il primo pajo de' quali trovasi nella regione del torace, e serve di punto di appoggio ad un pajo di ali , ed ivi trovasi un doppio sistema muscolare , già notato dai naturalisti, per dare ai due diversi organi delle ali e de' piedi il conveniente movimento . Il torace o sia la parte superiore del tronco è assai distinta , e lo sterno molto esteso fra i sei piedi assai con-

vesso. Una serie di circoli o anelli ad uguali distanze e paralleli circondano tutto il corpo il quale va sempre più ristringendosi, e prende una forma di cono nel di cui acutissimo vertice trovansi, come in simili forme d'insetti convengono i naturalisti, gli organi della generazione.

Le ali sono cartilaginose, secche, trasparenti ed elastiche. Sotto l'ispezione fatta ai raggi solari mi parve in queste ali di distinguere i colori prismatici. Una tela o rete di tenui fila si spande fra due membrane sottilissime. Vogliono i naturalisti che questi filamenti siano i condotti dell'aria inservienti alle trachee. Non essendomi stato permesso di esaminare l'insetto nello stato di vita, non saprei indicare qual sia il moto proprio di queste ali, il qual moto è variabilissimo negl'insetti, e molto meno potrei esporre se queste ali medesime servano all'uso praticato dalle cicale e dai grilli. I piedi in numero di sei ben distinti nelle loro parti e forniti all'estremità del tarso diviso nelle sue falangi, non mi hanno somministrato alcuna particolare osservazione, e soltanto ho notato che dall'anca al tarso si sollevano alcune protuberanze a guisa di sproni ornati di appendici. Nella estremità delle

falangi non mi è sembrato di trovarvi quelli speciali caratteri, dai quali i naturalisti deducono i costumi degl' insetti. Non sono le falangi vellutate come quelle degl' insetti i quali con le medesime trasportano il polline delle stamine, e però chiamansi poliniferi; non piane e spalmate come quelle degl' insetti nuotatoi; ma piuttosto sembrano uncinate a guisa di quelli, che col nome di rapitori distinguonsi. Finalmente la terza sezione ed estrema di questo insetto non è che l'abdome, dove rinchiusi trovansi i visceri, e gli organi sessuali. La sua forma è conica; e negli anelli de' quali è fregiato mi è avvenuto di osservare ciò che i naturalisti espongono del loro uso, quale è quello di piegare l' abdome per ogni senso. Infatti sotto la ispezione microscopica mi si sono presentati questi anelli disposti come a cerniera gli uni negli altri congegnati con elastici ligamenti in un'acconcia articolazione.

Questa è la breve descrizione dell' insetto da me osservato con quei pochi individui che mi furono inviati. La medesima sarà rettificata, o maggiormente ampliata sopra altri simili insetti, che ho dimandato al Sig. Andreuccetti, non tanto per rinnovare le osservazioni,

quanto ancora per notare la progressione della metamorfosi della larva, il modo dello sviluppamento ed il numero delle mosse che determinano gli stadj della vita dell'animale . .

Frattanto permettete che io vi trattenga ancora per alcun poco sopra di ciò che mi si è offerto al pensiero nell' intraprendere le mie osservazioni. Sono quasi cinque anni che dal chiaro nostro collega Sig. Cappuri fu letta nella occasione di una periodica adunanza una memoria sull' insetto divoratore dell' oliva, e lusingandomi di trovare nelle osservazioni da lui fatte una guida nelle mie microscopiche ricerche, consultai una sua lettera ch' egli ebbe la bontà di scrivermi in risposta ad alcuni schiarimenti che sopra il detto animale io gli dimandava per parte del Sig. Giuseppe Gantieri Ispettore Imperiale de' boschi nel regno Lombardo-Veneto. Furono intieramente deluse le mie speranze, poichè i caratteri ch'egli espone dell' insetto da lui osservato sono affatto diversi da quelli da me esaminati, di maniera che ho un forte dubbio che i nostri insetti siano di specie diversa; lo che se vero fosse, si sarebbe acquistato un nuovo argomento ed una prova per soddisfare ai dubbi di alcuni dotti entomologisti, i quali opinano essere

di molte specie gl' insetti distruttori e voraci delle olive.

E primieramente egli favorisce di avvisarmi che il suo insetto *è di colore biancastro di due o tre linee di lunghezza, diviso in cinque anelli, i quali entrano l' uno nell' altro quando l' animale si muove*. Ma gl' insetti da Camajore inviatimi dal diligente osservatore Sig. Andreuccetti perfettamente sviluppati e spogliati da ogni cartilagine o inviluppo, non sono che di un terzo di linea di lunghezza, di color nero e fregiati di ali. La larva di questi insetti bensì ha il colore biancastro, ma la sua lunghezza non è che di un sesto di linea, e la sua spoglia cartilaginosa e segnata di alcune prime linee non mi ha dato mai nessuno indizio di esser pieghevole e prestarsi al moto di cui altronde non abbisogna; poichè, come vedemmo, la medesima è assai bene fornita di piedi. In fatti tormentando spesso la detta larva vigorosa con le pinzette, o con la punta dell' ago del microscopio, vidi che massime erano le contorsioni, nelle parti che sporgevano fuori dell' inviluppo, cioè nella testa, nelle antenne e nel forficolo; ma nel corpo o tronco inanellato non mi fu dato di osservare movimento alcuno.

Descrivendomi la forma della larva egli ha la bontà d'istruirmi che la medesima è *armata da una specie di tromba corredata di due punte di colore tendente all'oscuro*; mentre la mia larva, come io dissi, ha due antenne, le quali nello stato di vita erano chiaramente biforcate.

Ma quello che più d'ogni altro motivo mi fa dubitare che il Sig. Cappuri siasi incontrato nell'osservare un insetto dal mio di verso egli è, che secondo la sua narrazione non è l'insetto completo, ma la larva che cibasi della polpa del frutto dell'olivo. Poichè nella lettera mi narra che il suo *bruco, o sia larva, rompe l'oliva, e con le piante della sua tromba succhia il sugo; dalla quale operazione ne nasce la cavità entro cui s'insinua, e dove ha tutto l'agio di corrodere l'oliva a segno, che bene spesso rimane il nocciuolo intieramente isolato*. Ora questo danno non può giammai temersi che venga dalla nostra larva prodotto. Imperciocchè la larva del nostro insetto, non si presenta che al finire di aprile, e ne' primi giorni di maggio nell'ordinario corso delle stagioni, e nel mese di giugno ha già percosso gli stadj della sua metamorfosi. Ma in questi mesi l'olivo ha finito appena di mignolare, o per

finire secondo la varia esposizione degli oliveti e la temperatura dell' aria. Dunque mancherebbe alla larva dal Sig. Cappuri osservata, se fosse la medesima della nostra, il frutto da cibarsi, e l' agio di formarvi dentro la sua dimora.

Nelle mie note trovo inoltre registrato che negli ultimi giorni del già decorso maggio osservai e feci disegnare l'insetto perfetto e fornito di ali. Egli aveva già dunque subíto la sua metamorfosi in quell'epoca. Ora leggo nelle osservazioni del Sig. Cappuri che *il bruco dopo di avere soggiornato un determinato tempo nell'olivo cangia forma, e diviene crisalide;* lo che egli osservò *avvenire ai primi di novembre, e fino alla metà del successivo dicembre; allora cangiasi in mosca, e questa mosca è piccola, magra, il suo corpo vellutato, di color d' oro quasi simile ad una giovine ape, ha sei gambe, trombe simili a quelle delle mosche ordinarie ed armate di fiocchi per nudrirsi dell' oliva.* Non avendo il nostro insetto che una metamorfosi annuale, la mosca di novembre del Sig. Cappuri non può essere la nostra della primavera, la quale è di color nero e dotata di un pingue abdome.

Il luogo dove gl' insetti dell' olivo depongono le uova mi ha dato un nuovo motivo da sospettare che l' insetto da me osservato sia differente da quello esaminato dal nostro collega. Egli mi avvisa che sortite le mosche dalle loro crisalidi e dall' interno dell' oliva, si accoppiano tosto e vanno a deporre la loro generazione entro le fessure che formano le cortecce morte dell' olivo nel distaccarsi dal tronco, e che *si trovano costantemente al di sotto de' rami divisi a guisa di forca.* Primieramente siami lecito osservare che se per crisalide intendesi co' naturalisti quella specie di bozzolo formato dalla larva o bruco in cui l' animale senza moto e senza prendere alimenti aspetta la sua metamorfosi, io posso assicurare che la larva del nostro insetto mobilissima, armata di piedi ed avida di nudrimento, non mi ha certamente dato motivo da sospettare che passasse allo stato di mosca sortendo dal bozzolo, e che per questo passaggio comune ad altre specie d' insetti divenisse crisalide nel senso degli entomologisti. E per riguardo al luogo dove le uova sono depositate, le mie informazioni portano che le uova del nostro insetto siano dalle madri collocate nel tenero pedungolo delle foglie, dove queste si uniscono al fusto, o in

quelle gallozzole che trovansi non molto dalle foglie lontane. Non avendo di questo fatto alcuna prova diretta, pure sarei molto inclinato ad ammetterlo. Imperocchè i naturalisti convengono, nel trattare nel nudrimento delle larve, che il maggior numero di esse non abbisogna di andare altrove, o lontano per cercare di che alimentarsi; poichè le madri hanno cura di depositare le loro uova dove i figli nel nascere trovino l' alimento per vivere; onde dare il necessario sviluppamento al loro corpicciuolo. I lepidotteri i quali non vivono che col mele che essi estraggono dai fiori depositano le loro uova o sulle piante o pure vicino a quelle sulle quali la loro prole può trovare il dolce cibo di cui vive. Così ancora le farfalle diurne e notturne, i crisomeli, i punteruoli, le cimice, i pidocchi delle piante, il kermes ed altri insetti, sieguono lo stesso costume nella deposizione delle loro uova; dal qual costume è da notarsi che non sono esclusi gl' insetti voraci e roditori, quali sono i tafani del bue e quelli micidiali delle pecore, le tarme de' libri che si cibano della colla, come quelle de' volatili, e delle lane, ed il tarlo de' duri legni. E poichè ho nominato il tarlo mi verrebbe in mente di sospet-

tare che l' insetto indicato dal Sig. Cappuri potesse essere stato per qualche equivoco confuso con un tarlo del legno. Poichè riflettendo sulla località assegnata dal nostro accademico per la deposizione delle uova, ed altronde consultando la entomologia del tarlo ho rilevato che l' una e l' altra perfettamente corrispondono. In fatti le osservazioni de' naturalisti dimostrano che la femina del tarlo dopo di essere stata fecondata dal maschio va a deporre le uova nelle fessure degli alberi tagliati, o dove cominciano a guastarsi, ovvero nelli screpoli delle legna ed ancora nelle crepature degli alberi quando sono in piena vegetazione.

Raccogliendo queste mie qualunque siansi riflessioni, e paragonandole con la mia microscopica descrizione e con la storia del nostro accademico dell' insetto da lui considerato, a me sembra che quello da me osservato sia di specie diversa dal suo. Maggiormente sono inclinato a questa opinione dal riflettere che non già uno, ma diversi e di varia specie sono gl'insetti nocivi all' olivo. Tra questi evvi quello chiamato dal chiarissimo Cuvier *Thephritis*, o *Myris oleae*. I caratteri assegnati dal dotto Latreille alle *Myris* convengono talmente al

nostro insetto, che io sarei sommamente proclive a credere che l' insetto indicato da Cuvier sia il medesimo che il nostro, ed egli è per ciò che non dubiterei di collocarlo nell' ordine degli emipteri di Linnéo, ma secondo quelle modificazioni dottamente dipoi apposte da Oliver e Latreille. Vengo poi confermato in questo sentimento da ciò che mi avvisa l' erudito Sig. Gantieri cioè che questo medesimo insetto *Myris oleae* è stato trovato grandemente all' oliva dannoso dal Sig. Angelini a Verona, dal Sig. Giovane a Napoli e dal Sig. Risso a Nizza. Oltre a questo insetto altri otto ne noverono i naturalisti Fabricio, Latreille, e Angelini; fra' quali vi è quello scoperto dal Risso e da lui distinto col nome di *Cionus destructor*, e tutti più o meno nemici implacabili dell' albero sacro a Minerva.

Vi è dunque ogni probabilità per ammettere che l'insetto da me osservato non solo non sia l'eruca o verme dal nostro collega indicato, ma di più che sia il *Myris oleae* di Cuvier, e come tale, al medesimo convenga di essere classato nell' ordine entomologico degli *imenopteri nevropteri esapodi*.

Se avrò soddisfatto al mio impegno, e se le ulteriori osservazioni confermeranno quelle

già fatte, potremo sperare di aver conosciuto più da vicino un nemico del quale si soffrivano le ingiurie ed i gravi danni senza sapere con certezza non che il nome suo proprio, ma nè pure le forme che lo distinguono e le armi con le quali ci assaliva. Se inoltre giungeremo a sapere i suoi costumi, le leggi di natura alle quali va soggetto, ed i particolari suoi modi di esistere, non sarà difficile di trovare i mezzi per combatterlo, e per ucciderlo. Così se fino ad ora si è cercato vanamente, e, permettete che il dica, irragionevolmente di estinguere un insetto venefico prima di conoscerlo, potremo sperare di estinguerlo dopo di averlo conosciuto.

II.

Prima di dar conto in questa seconda memoria delle nuove mie osservazioni microscopiche sopra gl' insetti dell' olivo, è mio dovere di rendere al chiaro Sig. Andreuccetti una pubblica testimonianza di gratitudine e di lode per la liberalità veramente filosofica, con cui ha favorito communicarmi le sue osservazioni originali, e, come suol dirsi, formate presso la natura, senza orpello e spogliate da quel miserabile orgoglio tanto comune ai plagiari, come tanto aborrito dall' amico del vero. Egli seguendo le progressive mosse degl' insetti ha potuto distinguere in alcuni i loro stadj in altri sorprendere le madri feconde nella importante funzione del deposito delle loro uova, e quindi notarne il luogo ed il tempo, ed in non pochi contemplare la misteriosa catastrofe della metamorfosi: le sue osservazioni hanno grandemente giovato a rettificare le mie congetture esposte nell' antecedente memoria, ed a vie più estenderle dietro la scorta de' fatti.

L' insetto di cui ragionai non si sviluppa che al finire di marzo ed all' incominciare di aprile. Non vi è dubbio che nasca dalle uova e queste sono in parte i frutti de' primi amori della primavera, amori funesti e procrastinati o impediti dal rigore dell' inverno per lo spazio di sette mesi in circa. Nel mese di agosto questo insetto suol finire il corso delle sue mosse, e fino alla primavera ricoverato tra le fenditure dell' albero forma delle masse, raccogliendosi gl' individui gli uni sugli altri. Vi sarà certamente qualche ordine nella disposizione loro, poichè tutte le famiglie degl'insetti lo tengono. Forse non sarà così geometricamente disposta questa loro abitazione invernale come quella delle api e delle formiche; ma l' analogia che sempre regna nelle operazioni della natura, ed il rigore dell' ordine costante che in esse osservasi, non ne fa dubitare.

Converrebbe che alcuno portasse la sua curiosità su questo ritiro per complemento della storia naturale di questa specie animale, e ne dasse la descrizione. Da questo nido, secondo che la primavera è più o meno prematura, sortono gl' insetti completi per dar opera alla generazione. Probabilmente in tutto l' autunno e nell' inverno il di loro stato di vita non è che quello della letargía.

Opinai che questa specie d'insetto non fosse da quella diversa che non riconoscono che una sola metamorfosi, nella quale termina la loro carriera annuale; ma dalle notizie del nostro osservatore ho rilevato che egli è ben altro che la falena dell' uva spina, da cui vi vogliono sei mesi prima di aversi il verme, e dello scarafaggio che vive quattro o cinque anni prima di cangiare di forma. Egli teme che si riproduca fino ad agosto con successive generazioni tutte complete e tutte egualmente dannose. La prima volta che io portai il microscopio su questo insetto egli non era che dell'anno precedente, e le sue larve non erano che le primizie de' suoi amori dell' anno presente, ovvero quelle delle ultime uova fecondate in agosto del passato anno, le quali chiuse e conservate ne' vasi di vetro si svilupparono sotto gli occhi del Sig. Andreuccetti verso la fine del decorso maggio. In questa occasione assai favorevole tutto il mistero della metamorfosi fu svelato agli occhi dell'osservatore. Le larve giunte al segno di loro maturità si ritirarono nelle foglie le più appassite. Queste ripiegate a guisa di un cartoccio raccolsero la matura larva, la quale tenne certamente un qualche artificio per così piegarla. Ignoro quale sia questo. Forse

la larva come la psilla del bosso pungendo la foglia la farà piegare; e forse con de' fili tenuissimi attaccati agli orli delle foglie obblighe-rà i medesimi a riunirsi. Inclinerei ad ammettere questo secondo artifizio, trovandolo analogo a quello che la medesima larva libera sull'albero eseguisce; poichè in esso costruisce il suo nido con le picciole foglie delle cime non ancora consumate, coprendo il tutto con un tenuissimo velo. Questo costume non è della larva soltanto, ma dello stesso insetto perfetto, il quale di fila e di un tessuto finissimo fa uso per custodire le sue uova. Ciò fu osservato con somma diligenza dal Sig. Andreuccetti. Vide egli che questo insetto dopo di avere depositato due uova al di sotto di una foglia, le inviluppò di una lanugine sottile, e quindi passò a sgravarsi di nuove uova sopra altre foglie. Nè credasi già che spanda egli il nostro insetto le sue uova, come la maggior parte di questi animali, con prodigalità inconsiderata e cieca. No; egli siegue le leggi di provvidenza sulla futura generazione, e prevedendone il bisogno, con saggia economia vi accorre. Soltanto due o tre uova sono quelle che deposita per foglia, e regola, saltellando di foglia in foglia, secondo l'ampiezza e vigore del-

le medesime, il numero de' suoi depositi. Tanto è vero, come altrove io dissi, che allora quando la materna cura per la prole non si può adoperare a pro della medesima, vien supplito con provvido accorgimento delle madri, onde la larva, quando che nasce, l'alimento ritrovi alla propria esistenza necessario.

Una nuova provvista di larve e d'insetti perfetti mi ha dato tutto il campo di ripetere ed in ogni maniera variare le mie osservazioni sopra questa specie divoratrice di animali; ed oltre al vantaggio di avere rettificato le mie prime osservazioni, altre particolarità ho notato degne di esser gradite dai naturalisti. Non ho in queste mie seconde osservazioni adoperato che larve ed insetti perfetti vivacissimi e pieni di vigore; ed in tale stato l'intelligente Sig. Ridolfi, ottimo conoscitore dell'insetto, ne ha formato i nuovi disegni. E perchè nulla mancasse alla intiera cognizione dell'insieme e delle parti, ho adoperato nel tempo stesso tre specie di microscopi, cioè il semplice che dava un' amplificazione di superficie 9216. volte maggiore dell' individuo; il composto che dalla lente del fuoco di otto linee a quella di una linea mi ha dato una serie di amplificazioni in superficie da 3600. fino a 230400. maggiori

dell' insetto reale; ed il microscopio solare ridotto a microscopio semplice per avere la trasparenza dell' oggetto e per esaurire i mezzi tutti che erano a mia disposizione, ha ingrandito l' immagine in superficie di 10,036,224. volte. Sotto questa serie di amplificazioni, mi si è presentata la larva, come già dissi nella prima memoria, di forma ovoidale, che ora dirò con alcuni moderni entomologisti ovoidonica, terminando in cono, la sua estremità inferiore. La testa in tutte le larve mi si è offerta sempre mobilissima a differenza del tronco o sia dell' inviluppo della larva. Ho ripetuto più volte questa osservazione costretto dall' autorevole dubbio del Sig. Andreuccetti, il quale erasi incontrato a vedere lo spogliamento che fa la larva del suo esteriore inviluppo nella circostanza della sua metamorfosi. Osservò egli allora che la larva squarciò la sua sopraveste nel capo, ed in tutta la parte anteriore del collo fino al petto, e per tal modo ne uscì l' alato insetto. Non credo che sia difficile il combinare l' osservazione indicata con le mie, considerando la progressione dello sviluppo della larva, il quale presentando l' individuo in diversi stati e forme, viene ancora diversamente descritto.

Le antenne della nostra larva in numero di due hanno fermato per qualche tempo la mia attenzione. Mi sono primieramente compiaciuto di vedere dissipato ogni mio dubbio sull'organo dell' odorato di questo insetto. Azzardai congetturando che il medesimo si potesse stabilire all'estremità delle antenne. Ora però ne sono convinto, poichè il Sig. Andreuccetti ha osservato che le larve portano le antenne alte se stanno in quiete, e le muovono in basso quando passeggiano, e se incontrano qualche sostanza fetida o umida preparata nel loro cammino, da essa con molta celerità si ritorgono per dirigersi altrove. Queste antenne sono composte di cinque sezioni trasparenti, di figura ovoidale, ciascuna delle quali sembra divisa da un anello o diaframma. Queste divisioni sono piantate o inserite in due altre simili sezioni di colore oscuro, fisse nella parte superiore del capo. Il moto di queste antenne è singolare. Egli è progressivo da sezione in sezione, è veloce allora che l' insetto è nello stato di agitazione o di pena. La direzione di questo moto è per ogni senso. Paragonando le antenne della larva con quelle dell'insetto, non v'è che piccola differenza nella grandezza, ma quasi nulla nella forma, meno però qual-

che appendice. Considerando la forma, la costruzione interna ed esterna, la mobilità e l' uso che la larva, e l' insetto fanno di quest' organo, io credo che sia il più utile ed il più necessario alla sua conservazione ed esistenza. Questa vorace larva merita tutta l' attenzione dell' osservatore; giacchè in questa mossa principalmente l' insetto reca i gravi danni alla pianta dell' olivo. Essa apparisce di un color giallo chiaro ne' primi giorni, il qual colore si rende sempre più denso all' avvicinarsi alla seconda mossa. Il suo corpo è quale già lo descrissi. Richiamato dal Sig. Andreuccetti alla osservazione delle trachee, ho egualmente veduto in una larva quasi nascente che aveva la testa ed i piedi quasi limpido cristallo, e alla vicinanza del collo due punti neri; ma non saprei assicurare se questi siano gli organi della respirazione, poichè le sezioni follicolari delle antenne potrebbero egualmente supplire a questa funzione animale.

Frattanto è da notarsi che il primo periodo di questa larva è assai breve. O essa sviluppasi dalle uova depositate nell' anno precedente, o da quelle che depositarono le mosche al principio di primavera. La stagione più o meno prematura determina l' epoca della lo-

ro prima apparizione . Il chiaro osservatore della nostra marina trovando già estinte per mancanza di alimento le larve che dall' anno precedente conservato aveva, si portò a rintracciare nelle nuove foglie gli animaletti viventi, ed avendo trovate due delle nostre larve, le quali non contavano che circa un giorno di esistenza, quasi fuori del filamentoso inviluppo, si pose ad espiare il loro costume. Osservò egli che consumata la epiderme della tenera foglia si nutrivano del parenchima della medesima, corroso il quale, si portarono con avidità sul vicino e tenero rampollo della pianta, ed a spese delle foglie si svilupparono.

Ho detto che breve suol essere il primo periodo di questa larva, ed aveva creduto che fosse ancora unico. Per disavventura questo stesso primo periodo temo che si rinnovi nella non tarda successiva generazione, e se nella prima portò la devastazione sulle cime delle piante, nella seconda in piccoli drappelli di quattro o cinque larve si getta sul tenero frutto a farne scempio. Alcuni di questi teneri frutti sono consumati fino al midollo sulla pianta, altri vi restano spolpati e magri, altri cadono perchè prima rosi nel gam-

bo, e quelli che da una sola parte furono offesi crescono così mutilati con la impronta delle cicatrici, e giungono scarni e deformi con un' anticipazione di quasi due mesi alla maturità con un succo oleoso passivamente elaborato.

Ancora un momento tratteniamoci su questa larva. Io già vi accennai la prima volta quanto grande mi sembrasse la sua forza vitale, ed ora debbo aggiungere che la medesima è tale da reggere ancora alle intemperie le più forti della variabile stagione di primavera. Una prova convincentissima si è offerta nel mese di maggio singolarmente. Il termomemetro si è abbassato fino agli 8. R. la neve si sparse sulle vicine colline, le frequenti piogge ed il cielo nuvoloso rallentarono la vegetazione e fecero arrestare la fioritura. Le prime larve già osservate sparirono; e molti di quegli agenti di campagna, i quali diconsi fattori, perchè o bene o male tutto fanno o lascian-si fare, lieti annunziarono essere assicurata la futura raccolta delle olive per la morte delle larve assiderate dal freddo, o affogate nell'acqua della pioggia. Ma l'inganno non ebbe lunga durata; poichè le larve già nate si ritirarono nelle fessure de' rami, ed ivi aspettaro-

no il caldo del vegnente solstizio, di dove sortirono a fare strage delle tenere foglie e de' nascenti frutti. Non basta no che cadute siano le boccioline, o sia i mignoli delle olive per per assicurare il frutto; poichè quella larva che resiste alle bufere, che si nasconde alle pioggie dal momento che è sortita dall' uovo piena di vita aspetta per giorni intieri digiuna per assalire all' opportuna temperatura la pianta. Nel corso delle mie esperienze sovente mi è avvenuto di lasciare una di queste larve rinchiusa fra i due piccoli cristalli del porta-oggetti per alcuni giorni dimenticata, e non senza sorpresa ritornando ad osservarla, ho trovato ne' movimenti di tutte le sue parti e singolarmente nelle antenne e nelle gambe, quello stesso vigore che in essa la prima volta osservai.

E riguardo alla metamorfosi ecco quale fu osservata dal Sig. Andreuccetti = Arrivata la larva all' età circa di un mese cessa di mangiare e si ferma nel disotto delle foglie in istato di semininfa, di dove però se viene molestata, con passo lento si muove. Dopo due, o tre giorni si spoglia di una finissima, e trasparente membrana, e rimane il suo ventre di un colore più chiaro. Le gambe, la testa, le an-

tenne, la parte superiore del corsaletto, il collo e l' aculeo tutte si osservano di color perla sucido. Appena che si è spogliata la larva della sua sopraveste compariscono le ali corte dello stesso color perla, si muove, ma mal si regge sulle sue gambe, e non può servirsi delle ali, delle quali però ben di rado fa uso, ancora quando è in istato d'insetto perfetto. Gli occhi hanno conservato un piccolo punto nero e lucido, ed il ventre dopo due giorni comincia a prendere il color nero =.

Questa parte mancava alla storia naturale del mio insetto, nel quale già fatto adulto e pieno di vigore, nuove osservazioni con le mie lenti ho potuto istituire. Non mi è stato più concesso in molti individui osservati attentamente, ed in varie posizioni, di vedere la testa con altra forma che la cilindrica un poco più ristretta all' estremità, e fuori che le antenne non mi si è presentata altra prominenza, come mi offerirono alcuni insetti simili osservati nel decorso mese di maggio. Sia ciò detto per rettificare la mia prima descrizione. Già parlai delle antenne veramente per la loro forma, costruzione e moto mirabili. Le medesime non presentano grande differenza da quelle che ha l'insetto nello stato di

larva, e ciò dimostra sotto l' aspetto fisiologico quanto sia grande l'importanza di quest'organo per la vita dell' insetto medesimo. Per ben conoscere con distinzione di quali mezzi ed in qual modo questo animale eserciti la forza loco-motiva, ho concentrato tutta la possibile attenzione sulle ali, e sulle gambe, considerando queste parti separate dal busto e ad esse unite in istato di quiete e di moto. Le ali sono in numero di quattro corte a segno che non giungono a cuoprire tutto l'intero corpo, lasciando una parte dell' abdome e del dorso scoperta. Nella membrana delle ali all'estremità vi sono inseriti de'lunghi fili a guisa di piume. Le medesime trovansi attaccate nella parte superiore del dorso nella regione toracica. Il moto di queste ali non è certamente quello del volo. Stimolando questo insetto al moto, ho osservato che egli adoperava le ali ancora, dando alle medesime una singolare vibrazione per la quale non sollevavasi in modo alcuno dal piano su cui camminava. Giova avere tutto ciò notato per la ricerca che fassi sulla traslazione di questi insetti dai campi vicini, o da un albero all'altro per mezzo del volo. Le gambe ed i piedi nelle mie seconde osservazioni furono trova-

ti quali vennero già da me descritti; e poichè mi si sono presentati per avventura degl'insetti vivi presi ne' piccoli rami dov'eransi nascosti verso gli ultimi di giugno decorso, ho potuto con più distinzione osservarli. Sono essi in numero di sei non ugualmente lunghi. Quelli della regione toracica sono più corti che gli ultimi appartenenti alla parte superiore dell'abdome. Tutta la lunghezza delle gambe, come quella delle antenne e del corpo sono fregiati di fili corti a guisa di peli simmetricamente collocati, e all'estremità del tarso non ho potuto giammai distinguere nè falangi nè sproni, come in altri insetti mi è avvenuto di osservare. Quello però che mi si è offerto di vedere in un insetto vivacissimo collocato tra due cristalli concavi nel porta-oggetti del microscopio, egli è un moto di rotazione che ha la gamba di questo insetto nel luogo dove la medesima è inserita nella coscia. Questo moto più volte da me provocato mi si è sempre mostrato simile a quello della mano; per la qual cosa ho immaginato per rendermene ragione che la gamba di quest' insetto sia inserita nella coscia, come lo sono le ossa del corpo nella cavità delle ossa dell'avanti-braccio.

Dieci sono le zone nelle quali tutto l'insetto è diviso, e tra una zona e l'altra evvi un elastico anello per servire al moto proprio curvilineo dell'abdome e del tronco. Questo movimento è singolare, ed è stato più volte da me osservato. L'insetto molestato innalza il forficolo e lo ripiega in arco sul dorso, come si farebbe con una verga elastica di acciajo. Ciò non può spiegarsi senza dare una disposizione acconcia a tal'uopo ai muscoli per la contrazione, senza supporre negli anelli delle sezioni una qualche inserzione, o, come dicono alcuni entomologisti, cerniera, e senza una elasticità alla squamma o pelle della quale l'insetto è vestito.

Finalmente il forficolo di figura conica è fregiato di un ricco fiocco di filamenti. Se la fisiologica analogia deve guidare i pensamenti del filosofo osservatore nell' anatomia comparata, come Cuvier insegna, io credo che questa estrema parte del corpo sia ugualmente essenziale ne' primi momenti di vita dell'insetto, come il capo e le antenne. Imperocchè tanto nelle larve che nell'insetto le due estremità cioè antenne e forficolo, non presentano che poca differenza tanto nel volume che nelle parti componenti il medesimo. Nè può altrimenti

essere, se si considera che questo è quell' organo estremamente necessario alla ejezione degli escrementi e nello stato di larva, ed alla propagazione della specie nell' insetto completo.

Queste in compendio sono le nuove osservazioni da me fatte su questo divoratore e pernicioso insetto; e confesso che altre ancora ne restano a farsi, le quali se per la parte anatomica già quasi esaurita sono meno importanti, lo possono essere certamente per riguardo alla fisiologia; poichè non sempre viene all' osservatore concesso o di avere degl' individui vigorosi e vivi, o avendoli di poterli osservare in quella posizione libera e naturale in cui nulla si oppone all' esercizio degli organi animali. Egli è sulla pianta medesima dove col microscopio all' occhio l' osservatore deve esaminare il modo con cui l' insetto si nutre e quali parti alle altre preferisce nella pianta; egli è sotto la sferza del cocente sole estivo che la curiosità indiscreta dell' entomologista dovrà cercare di esser presente al dramma de' suoi amori; egli è finalmente nelle variabili inclemenze dell' aprile e del maggio, allora che imperversa la bufera e che la grandine e la piova si versano dalle procellose nu-

bi, egli è allora che deve portarsi il fisico tra gli oliveti per espiare qual ricovero prendano le larve già nate, gl' insetti perfetti e quelle larve bambine, fregiate di cristalline lucidissime membra. Così e non altrimenti ha fatto l' instancabile Sig. Andreuccetti per sorprendere nella libera campagna quel nemico che racchiuso ne' vasi di vetro o era perito, o non aveva dato che poche ed imperfette fisiologiche notizie.

E per riguardo alle medesime nelle mie esperienze mi sono sovente incontrato ad avere delle larve e degl' insetti di tale vivacità e moto, che mi era impossibile di trattenerli fissi nel campo del microscopio, in cui gli spazj descritti sono proporzionali alla forza amplificativa della lente, e d' altronde per conservare le forme degl' individui non potendo fissarli nella punta degli aghi, nè comprimerli fra due vetri uno concavo e l' altro convesso dello stesso porta-oggetto, adoperai sempre un poco di saliva per leggiermente invischiare l' individuo e tenerlo nel luogo, lasciando alle membra libero il loro movimento. In tutte queste e simili occasioni, osservai una tanto per me comoda maniera da domare l' animaletto, che non dubitai un momento di

dare al glutine della saliva la proprietà di vincere la forza dell' insetto. Ma credo di essermi almeno in parte ingannato dapoichè meglio studiai il costume del medesimo, e nelle osservazioni fatte presso natura dal mio corrispondente, trovai notato esser questo insetto non solo nemico di qualunque umidità, ma di più di qualunque immondezza. Ecco ciò che ho trovato scritto nella preziosa selva delle sue osservazioni = Le mosche, folene o farfalle, che dopo di aver gettato il loro seme periscono, e per conseguenza non possono aver cura della loro prole, e molto più quando questa non può andar subito in traccia dell' opportuno alimento, depongono le loro uova in luoghi, ove non solo, esse e le tenere larve sieno difese dalla intemperie della stagione e dalla voracità d' insetti nemici, ma che i neonati possano immediatamente trovarvi cibo. Io credo, come osservai che solo nel disotto delle tenere ramelle, incidendone la pelle, o nelle vive e tenere parti interne delle rogne, e nelle fessure della pelle de' rami i più vegeti, luoghi scelti e preferiti dalle madri stesse per nascondervisi e cibarvisi nella invernale stagione, depongano le loro uova. A ciò aggiungo che la mosca è sì nemica del sucidume e

dell' umido, che procura immediatamente di sottrarsene; e però le loro uova non si depongono ne' luoghi fetenti ed umidi come sono i concimi e le cavità infette del tronco. In qualunque stagione giammai ho potuto trovare una mosca, un seme, una larva, una crisalide, nè vestigio alcuno di loro opera, nè nel basso del tronco dell' olivo, nè nel piede, nè nel concime; ma anzi dai semi che a centinaja vi ho trovato, mi si sono schiuse costantemente delle formiche di varia specie = .

Da questa nota del Sig. Andreuccetti non solamente rilevo la ragione per la quale con poca saliva si rendono docili e domi gl' insetti sotto la osservazione microscopica; ma conosco ancora la causa che trattiene gl' insetti vivi e vigorosi ne' vasi, ai quali basta soltanto bagnare l' orlo. Inoltre tengasi per ora a calcolo la precedente osservazione sopra la deficienza totale di uova, di larve e d' insetti nel concime. In una memoria in cui mi propongo di trattare della origine di questo insetto e de' mezzi da tenersi per la sua distruzione, non sarà forse inutile il ricordarsene.

Ho lungamente con le nuove osservazioni pensato se conveniva fare rettificazione alcuna alla classificazione antecedentemente da me fat-

ta di questo insetto, ed a tal fine usando della maggiore amplificazione possibile ho esaminato le ali sull' insetto mutilato di tutta la parte abdominale per vedere se vi erano stucci squammosi, o elitri come quelli de' gorgoglioni, delle cocciniglie, delle cicale, e procicale, oppure se le ali erano farinose e cariche di quella polvere composta di piccole squamme, quali sono quelle de' lepidotteri, o sia farfalle. Di più ho separato le ali dal tronco per esaminare se sotto l' origine di esse vi fosse quel bilanciere che hanno le zanzare, le tipole, i tafani e la classe de' clipteri, e nulla di tutto ciò si è presentato alla mia osservazione. Avendo così esclusi tutti gli ordini, co' quali il mio insetto poteva avere qualche affinità, mi sono trovato naturalmente condotto a classificarlo nell' ordine degl' *imenopteri*, cioè in quell' ordine medesimo dove trovansi collocate le formiche volanti, le api, le mosche a sega, i pecchioni, e le mosche iconcumoni, avendo le quattro ali membranose papiracee e senza polvere. E poichè le osservazioni delle ali separate dal tronco mi hanno mostrato un tessuto fibroso e reticolato come sono quelle dell' effimere e delle mosche damigelle, credo di aggiungere al primo

nome di ordine quello di tribù o di famiglia, cioè di *nevropteri*.

Credeva che le mie osservazioni fatte su questo insetto fossero sufficienti per la sua istoria, e mentre aveva dato cominciamento ad una seconda serie di osservazioni sopra altri insetti alla pianta dell' olivo infesti, fui avvertito dall' osservatore corrispondente, che la prima generazione dell' aprile e del maggio erasi talmente fecondata in giugno che già ne' primi di luglio si presentavano le larve ed alcuni insetti. Di questo nuovo sviluppamento ho ricevuto larve, semi-ninfe ed insetti completi, e le mie osservazioni mi hanno offerto individui del tutto simili. È questa una nuova generazione figlia della prima, ovvero uno sviluppamento progressivo di questa? Egli è questo un difficile ploblema a sciogliersi, e la difficoltà della sua soluzione nasce da un esperimento individuale, di cui siamo ancora mancanti, esperimento al quale non so se l' insetto sia facile a prestarsi. Converrebbe separare in luoghi o vasi chiusi le prime larve dell' aprile, e del marzo e notando le loro mosse osservare la prima deposizione delle uova degl' insetti, e quindi spiare lo sviluppamento di queste per assicurarsi della nuova generazione

dalla prima direttamente prodotta. Questo è per me l'*experimentum crucis* necessario per la soluzione del problema; ma temo che la difficile natura dell'insetto si ricusi a sottoporvisi. Ama egli la libertà e singolarmente nell' epoca de' suoi amori. Le sue prime uova sono fecondate nell' agosto dell'anno precedente, e si conservano fino al marzo della vegnente primavera; escono da esse le larve, ed altre larve pur si formano dalle uova depositate dalle madri antiche dell'anno precedente, le quali si salvarono dal rigore dell' inverno tra le fessure de'rami e nelle gallozzole. Questo secondo sviluppamento di larve è successivo e sovente interrotto dalle intemperie dell' atmosfera e dalle variabilità metereologiche del maggio e del giugno. Come potranno individualmente distinguersi le larve della prima da quelle della seconda generazione? D' altronde le larve racchiuse e pasciute con foglie vegete e fresche se incominciano a svilupparsi, giammai giungono al termine dell' ultima mossa. Ed è così micidiale la reclusione di questi insetti ne' vasi, che lo stesso Sig. Andreuccetti ha sperimentato come ho letto nelle sue note, che = quanto è difficile a morire una larva all'aperta campagna, mentre resiste nascondendosi all' acqua,

alle bufere, agli odori i più fetidi, alle fumigazioni venefiche, e segnatamente dello zolfo, e dell' arsenico, altrettanto è facile a perire racchiusa in vasi di vetro =.

Voi ben vedete nella sospettata ipotesi che un insetto malefico, il quale nello spazio di circa cento giorni forma due generazioni complete, non è certamente un oggetto indegno della sollecitudine dell' osservatore filosofo. Confesso con ingenuità che fui sorpreso, e sono tuttora alquanto dubbioso sulla realtà del fatto, non già perchè nuova in generale mi sia la riproduzione di alcuni insetti nel corso di un anno; ma bensì perchè mi era affatto ignoto che questa specie d'insetti si riproducesse così sollecitamente ed in tanta copia in uno spazio sì breve di tempo da far temere ragionevolmente la terza generazione ne' mesi di luglio e di agosto. Voglio ancora aggiungere che non si suole prestar fede a ciò che non piace che avvenga. Non pertanto conviene che io non tralasci di esporre le ragioni cui appoggiati sono i miei dubbi su questa sì pronta riproduzione d' insetti.

La legge costante e generale della natura vuole che le mosse de' corpi organizzati animali e vegetabili corrispondano ai climi, alle sta-

gioni, e siano dipendenti dai moti siderali del globo terrestre. Ora nella primavera la natura vegetante e vivente trovandosi dal calore solare tolta dai ceppi della bassa temperatura dell'inverno dà vita alle uova fecondate, ai germi, agli embrioni, e moto ai succhi, e tutta la materia organizzata spiega le forze che furono dal rigore della fredda temperatura compresse. Allora come ne' vegetabili le foglie, i fiori, i frutti da un giorno all' altro arricchiscono gli alberi, adornano le siepi, smaltano i prati; così negli animali si schiudono le uova fecondate, sortono le larve, s' intessono i bozzoli, depongono le loro precarie spoglie le ninfe, e le molecole organiche si trasformano le une in volatili e le altre in rampanti animaletti, ed in mille altre specie di esseri completi e viventi. Ma mentre i vegetabili proseguono le successive loro mosse per giungere alla maturità de' frutti, fra gli animali gl' insetti hanno già compito il loro vitale periodo. Le femine fecondate depongono le loro uova, e poichè la di loro materna cura non si estende oltre il confine di assicurare il parto se non dove la prole da sè medesima potrà trovare il suo cibo, cessano di esistere. I maschi nati, come alcuni animali bipedi, al solo uffizio di

dare opera alla fecondazione, nella quale la loro esistenza consumano, dopo pochi giorni o per annientamento periscono, o si ritirano nello stato letargico fra le fessure degli alberi.

Frattanto egli è certo che oltre il confine della primavera gl'insetti vivono, si producono, e si moltiplicano. Sono queste riproduzioni della medesima specie d'insetto, ovvero produzioni di specie diverse coordinate con le differenti stagioni? Per quanto io abbia meditato su questa importante quistione nella circostanza che mi ha offerto lo studio sull'insetto dell'olivo, non altra legge io trovo se non che gl'insetti per riprodursi abbisognano della unione de'sessi, e questa legge non è subordinata ad una sola stagione; alcuni avendo un rapporto essenziale con la temperatura dell'atmosfera, adempiono a quest'ordine della natura al ritorno della fiorente stagione; altri non si sviluppano che dopo il solstizio estivo; e vi sono ancora quelli per i quali basta un solo accoppiamento per soddisfare a nove generazioni consecutive. Questi sono i gorgoglioni de'quali così scrive il contemplatore della natura Bonnet = Prendete un gorgoglioncino nell'atto del nascere, e questo è quell'*experimentum crucis*

che di sopra proposi pel nostro insetto, rinchiudetelo subito in una solitudine perfettissima, ed assicuratevi della sua verginità, siate cauto fino allo scrupolo, e divenite per lui un Argo più vigilante di quello della favola. Quando il solitario gorgoglioncino sarà cresciuto fino ad un certo segno, comincierà a mettere alla luce i nuovi figliuoletti, e dopo qualche giorno lo troverete in mezzo ad una numerosa famiglia. Fate in uno di questa stessa famiglia la esperienza medesima che tentato avete sul capo, il novello eremita moltiplicherà come suo padre, e la seconda generazione allevata in solitudine, non sarà meno feconda della prima. Ripetete l'esperienza di generazione in generazione, continuate le vostre premure, le vostre precauzioni, la vostra diffidenza, andate avanti fino alla nona generazione, se la vostra pazienza ve lo concede, e tutte queste generazioni vi offriranno vergini feconde. = Ma queste vergini non sono certamente vestali; poichè lo stesso Bonnet ebbe in sospetto esservi un segreto rapporto fra l'apparire de' maschi e quello delle uova. Ma qualunque ella sia questa verginale fecondità de' gorgoglioni, egli è certo che la riproduzione della loro specie, come quella di tutti gli altri insetti, è legata ai

costanti rapporti della stagione, ed al periodo siderale della terra. Ciò è tanto chiaro che sotto la zona torrida il sole passando due volte all'anno la linea equinoziale per rimontare dall' uno all'altro tropico, e quindi producendo un doppio inverno ed una doppia state, determina due volte all'anno con invariabile legge la mossa degli animali e de'vegetabili, dal che ne nasce la già nota osservazione propria di quei climi, ne' quali gl' insetti mentre due volte i loro amori rinnovano, sono continuamente in una successiva produzione e distruzione. Se dunque le stagioni sono quelle che segnano le annuali riproduzioni delle zanzare, de' tafani delle mosche, de'grilli, ed in generale di ciascuna specie dei dodici ordini d'insetti e specialmente degli esapodi, secondo osservò Latreille, come avvenir può che il nostro insetto in soli cento giorni circa, e nella medesima stagione dia alla luce due complete generazioni? Si dirà forse che il bigatto delle biade ed il baco da seta si riproducono due e e più volte all'anno, e forse altri esempj vi saranno da opporsi; ma tali insetti o sono nell'ordine de'lepidotteri, ben diverso dal nostro, o se alla classe de'veri insetti appartengono, sono essi nell'ordine de' miriapodi, cioè di quel-

li i quali hanno un grandissimo numero di piedi in quasi tutta la lunghezza del corpo, ed i piedi anteriori al disotto delle mandibule; le forme de' quali non sono quelle del nostro insetto, come vedemmo.

Ora dunque io credo esser miglior consiglio quello di sospendere qualunque giudizio sopra la realtà di una tal molesta riproduzione, e frattanto con instancabile assiduità conviene perseguitare questo insetto fino all' epoca che prenderà i suoi quartieri d' inverno. Se in questo intervallo di tempo nuove uova, nuove larve, nuove ninfe, nuove crisalidi avremo, a queste mosse se presenteranno sempre le stesse forme costanti ed i costumi medesimi dell' insetto, allora avremo delle probabili ragioni da credere che egli sebbene si ricusi di palesarci le raddoppiate sue metamorfosi chiuso ne' vasi, nella campagna libera ed aperta si riproduca. Sarà questa sempre un' utile scoperta, di cui avrò campo di trattare in altra memoria, nella quale mi occuperò soltanto de' mezzi di prevenire i danni che ci recano questi insetti o di toglierli affatto, se sia possibile. Ma prima di dar compimento per quanto da me si può ad un sì vasto ed importante soggetto, bisogna che in altra me-

moria renda contezza delle attuali mie osservazioni sopra non poche altre specie d' insetti più o meno alla pianta dell' olivo nocivi. Distinte così le specie de' nemici, conosciute le armi con le quali essi si associano ad altre cause non fisiche per formare l'infortunio del possidente, determinate l' epoche delle loro più che vandaliche irruzioni, ci si renderà forse men difficile se non il trionfo, almeno la difesa dai mali che ci arrecano periodicamente.

III.

Quali meraviglie non si presentano all' osservatore filosofo ogni qual volta egli tenta con l'arte estendere l' angusta sfera de' suoi sensi! Col mezzo di pochi vetri sferici come egli avvicina e scuopre a molti milioni di leghe distanti le grandi masse sospese nell' immenso spazio dell' universo; così con lenti piccolissime rende quasi commensurabili le masse ed i volumi degli atomi organizzati dalla materia. Ma quale differenza avvi mai agli occhi della buona filosofia fra le grandi masse del sole, de' pianeti, delle fisse e quelle degl' insetti? Se non vogliamo confonderli col volgo, bisogna confessare che l' occhio armato di lenti conduce il pensiero a considerare gli oggetti grandi e piccoli tutti ugualmente grandi nel sistema della natura, ed a non ammettere altra differenza tra loro, se non quella de' semplici rapporti di quantità. L' infinita sapienza del Creatore non risplende meno, nè meno si occupò nel formare le immense moli di que' tan-

ti soli che popolano il cielo, che nel creare que' piccoli esseri organizzati, ne' quali pare che abbia come concentrata la sua potenza per nasconderla all'uomo profano, dando vita, organi, sensi e costumi agli atomi di un mondo molecolare ed invisibile, dal quale in gran parte dipende la conservazione e l'armonia del mondo sensibile.

Così andava io meditando col pensiero fisso sulla prima causa, nell' atto che l' occhio attento rimirava tutte quelle specie d'insetti varie di forme, come di armi distruggitrici del prezioso frutto dell' olivo. Possibile, io diceva, che queste forme tutte sieno caratteristiche di specie diverse? E se non lo sono, per quale singolare prodigalità la natura si presta a questi atomi organizzati raddoppiando e moltiplicando, per così dire, in loro la creazione, mentre in ciò si ricusa ai grandi individui collocati in un ordine più nobile e sublime? L' uomo, l' elefante, la balena, l' ipopotamo perchè si sviluppano in grandi masse organiche colla semplice assimilazione di nutrimento, cui furono nel loro nascere dalla natura consegnati; mentre che per lo insetto in ciascuna sua trasformazione adopera quasi quella stessa forza che abbisogna

per la nascita di un individuo? E non è forse una farfalla che sorte dalla crisalide una trasformazione quasi equivalente ad una creazione novella? Tanti misteri e tanto lavoro per le molecole organiche invisibili, e direbbesi senza apparenti rapporti col mondo sensibile, e tanta poca cura per una machina animata da uno spirito immortale? Ben tosto però da questo inopportuno pensamento mi riscossi rammentandomi degli errori in cui caddero alcuni naturalisti, e ne' quali vive tuttora il volgo nella considerazione degl'insetti. Quelli per difetto di perseveranza e di pazienza, o delle specie diverse ne formarono una sola, dando troppo alla metamorfosi, o moltiplicarono le specie, non osservando assai attentamente i periodi delle successive trasformazioni. In tal maniera confusero la zanzara che nuota sull'acqua con quella tanto sitibonda del sangue animale; e le ninfe acquatiche delle libellule e delle mosche damigelle, con le cavallette. Il volgo per lo contrario crede che le grandi opere dell' autore della natura debbano commensurarsi soltanto con i rapporti che hanno coll'uomo, e si duole della funesta azione che esercitano gl' insetti sopra i nostri più preziosi vegetabili e sugli animali, obliando e l'ape in-

dustriosa, ed il kermes, e la cocciniglia, ed il baco da seta, e le cantaridi stesse, per li quali insetti la ricchezza si è formata delle nazioni, perfezionate si sono le arti, moltiplicati i comodi della vita, ed efficaci rimedj si apportano ai mali che ci sovrastano.

Per evitare adunque la negligenza di quelli osservatori, che per difetto di perseveranza nell' esame degl' insetti dell' olivo, confondendo le varie specie, tutte le ridussero a piccolo numero, e per non lasciare il volgare egoismo privo affatto di qualche presidio, io mi propongo di trattare in due altre distinte memorie, e di alcune specie d' insetto dell'olivo diverse da quelle di cui ragionai, e di calmare, per quanto mi sarà possibile, la pena di quelli che veggonsi rapire le ricche speranze delle ubertose raccolte, proponendo loro qualche rimedio, non certamente empirico, o confortandoli almeno col richiamarli alla considerazione dell' ordine sapientissimo delle naturali leggi.

Già nella mia prima memoria annunciai che da Cuvier, dall' Angelini, da Giovane e dal Risso si erano trovati molti insetti gli uni dagli altri distinti di specie, chi avido delle foglie, chi delle tenere cime, e chi del frutto del no-

stro prezioso albero; ma convien dire che non di tutti si possiede una completa notizia. Io darò contezza di quelli che ho potuto esaminare nella lusinga che altri cui è concesso il tempo e l'agio, supplisca a quanto sarà da me tralasciato.

Quella specie d'insetto di cui prendo a trattare fu osservata dal Sig. Andreuccetti svilupparsi nella medesima epoca di quelli de' quali già ragionai, cioè nell'incominciamento della primavera. Le membra di questi insetti sulle quali portai le mie prime osservazioni furono le ali, desiderando fin da principio determinare l'ordine della sua classazione. Le medesime mi sembrarono di colore cenerino, e quasi del doppio più lunghe del corpo dell'insetto. Il loro numero è di quattro, due più piccole e due più grandi, e tutte composte di una membrana piumata. A simiglianza di quelle delle folene e delle farfalle diurne notturne e crepuscolari, queste ali sono coperte di una polvere farinacea che si attacca alle dita, ed una tal polvere non è che un aggregato di piccole scaglie o squamme poco aderenti alla tela membranacea delle ali. Per questo carattere speciale, come per quella proboscide con la quale è armato il capo, io cre-

do che collocare si possa nell' ordine de' lepidotteri. Nello stato di completo insetto questa farfalla facilmente si confonderebbe con quelle che veggonsi in gran copia svolazzare per i granaj ne' mesi di agosto e di settembre. L'origine delle ali trovasi al corsetto, di dove si estendono con molta ampiezza; per lo che facilissimo e pronto si rende il loro volo. Il tronco è assai piccolo in paragone delle ali. Il medesimo non mi si è presentato che di un colore poco dissimile a quello delle ali, cioè cenerino e di forma conica, avente da una parte la testa piccola e tuffuta, e dall'altra il podice di figura conica terminato con l'apice di color nero. Tutto il tronco è diviso in tante sezioni terminate da anelli paralleli tra loro, a ciascuno de' quali vi osservai corrispondere due stimmate o trachee. Il medesimo tronco è fornito di sei gambe, due delle quali si portano dal corsetto, due altre dalla regione abdominale, e due che vidi partirsi dalla parte superiore alla regione toracica, come quasi si partissero immediatamente dove il capo s' innesta nel tronco, e queste sono assai più piccole delle altre. Le articolazioni delle prime quattro gambe sono distinte nella solita triplice divisione, ed assai lun-

ghe; il piede termina con falangi uncinate, e la testa porta due mobili e lunghe antenne di colore oscuro, all'estremità delle quali trovansi due piccole prominenze come due rilevati globetti. La bocca mi è sembrata armata di una proboscide o tromba.

Riguardo ai costumi di questo insetto, fu osservato dal Sig. Andreuccetti che il medesimo deponeva le uova al disotto di una foglia di olivo nello scarso numero di due soltanto, inviluppandole, subito depositate, con una finissima lanugine. Egli è pertanto osservabile che questo insetto ha una grande previdenza nella deposizione delle sue uova; poichè distribuisce e deposita con molta economia il suo parto. Secondo quelle leggi generali che osservano gl'insetti in tale circostanza, si può congetturare che la larva di questo insetto debba essere voracissima; poichè si vede in generale che la madre sempre prepara alla prole che depone quella quantità di alimento che ella stessa non può dare, e ciò proporzionatamente ai bisogni della prima mossa del piccolo insetto. Ciò viene confermato da una osservazione dell'Andreuccetti, il quale avendo conservato le uova del nostro insetto con ogni cautela fino all'anno seguente, osservò che do-

po l'equinozio di primavera le uova si schiusero, e dopo poche ore per mancanza di fresco e copioso alimento le larve perirono. Queste larve considerate sull'albero non ancora sortite intieramente dal lanuginoso inviluppo, già si nutrono del parenchima della foglia, il quale dopo breve tempo consumato, costringe l'avido animaletto a gettarsi sulle tenere cime per satollare la sua voracità. Una tal larva mi si è presentata sotto la forma di un bigatto, mostrando una piccola testa che conserva, come dissi, ancora nello stato di farfalla. Ancora il colore soffre poca variazione nel passaggio da uno stadio all' altro; ma nel correre questa prima mossa, presenta il singolare fenomeno di divenire lucido e trasparente per modo da discernere il verde cibo che passa pel suo sacco intestinale. Nell'osservare sotto la lente microscopica uno di questi bigatti, ho veduto che dal podice emetteva copiosa bava la quale al contatto dell' aria convertivasi in tenuissimo filo assai forte e consistente; poichè per lo mezzo del medesimo sospendendolo, ho potuto trasportarlo ovunque, e collocarlo in qualunque posizione sul porta oggetti per comodamente esaminarlo. La copia del filo che formava, mi fece sospettare che trovavasi vicino alla secon-

da mossa, nella quale dà opera non già al bozzolo, ma ad un particolare inviluppo formato da piccole foglie quasi consumate dell'olivo, obbligandole co' suoi fili a guisa di corde a ripiegarsi ed a comporre una specie di trasparente gomitolo, dove racchiudendosi, s'incrisalida, e quindi ne sorte farfalla, quale fu già da me descritta.

Non mi è ancor noto se questo lepidottero dell'olivo si riproduca nel corso dell'anno; anzi sembra che fra i limiti della primavera si comprendano li stadj della sua vita. Ma quantunque breve si supponga la durata de' suoi giorni, ella però è tale che distrugge le prime felici speranze del nuovo anno. Imperocchè l'olivo fruttificando sempre sulla mossa vegetabile dell'anno precedente, se questa viene attaccata dalla larva nelle prime tenere cime, subito si arresta la mossa novella dell'anno, e per conseguenza tutte si alterano le funzioni fisiologiche della pianta. Laonde mentre si aspettano le boccioline ed i fiori, si vedono invece impallidire e seccare i freschi germogli, e così sterile rimane la pianta, e soltanto feconda delle distruttrici larve. Che se o per le variazioni atmosferiche, o per alterazione della stagione, o pel vigore della pianta le

larve non giungono in tempo per distruggere le tenere cime, questa larva con i copiosissimi suoi fili ravvolge talmente i piccoli mazzetti de'fiori e de'mignoli, di modo che resta vietato alla pianta il purgarsi dalle seccate buccioline, da che viene impedito al piccolo frutto di prendere il necessario sviluppamento, e però s'inaridisce e cade col fiore. Tra gli oliveti di casa Nieri in Santo Stefano questo danneggiamento fino da' primi giorni di primavera è stato per molti anni sensibilissimo, ed io nell'osservare questi mazzetti di fiori strettamente da fili inviluppati, oltre ad un gran numero di farfalline come in una gabbia rinchiuse, vi notai de' vivacissimi ragni biondi e lucidi de' quali mi è oscura l'origine.

Queste sono in compendio le notizie entomologiche di quella specie d' insetto che intrapresi ad osservare, notando in qual modo egli danno arrechi alla pianta dell' olivo. Ho detto alla pianta e non al frutto; poichè la sua larva impiega tutto il tempo della sua mossa quando si formano i teneri cimi dell' albero di cui è avidissima. La vita della farfalla è brevissima, e non giunge ad attaccare il frutto in alcuni anni se non indirettamente, come vedemmo. Che però se l'agronomo brama distrugge-

re questa specie d' insetto, dovrà dirigere le sue mire • sulle uova per renderle infeconde, o sulla larva allora che sorte dall'uovo, o sull'insetto medesimo prima che depositi le uova già fecondate. I mezzi che si vorranno per tale oggetto adoperare, incontreranno certamente delle difficoltà. Imperciocchè le uova dalle madri depongonsi al disotto della foglia dell' olivo dell'anno stesso, si spargono rare ed in poco numero per foglia. Questa singolare deposizione di uova sparse, abbraccia per conseguenza una grande estensione di oliveti, e però non meno esteso dovrebbe essere l' artifizio per renderle infeconde. Inoltre questa medesima deposizione suol farsi in tempi successivi e bene spesso interrotti a motivo della variabilità della temperatura delle stagioni, delle diverse località ed esposizione degli oliveti e dello stato metereologico dell'atmosfera. Quelli che attentamente hanno spiato i costumi di questo insetto divoratore delle tenere cime, assicurano che negli anni ne'quali la temperatura nella primavera fu assai alta, il devastamento delle cime fu così sensibile, che a colpo d' occhio vedevansi gl' intieri oliveti quasi nella superficie e di lontano cangiati di colore. Finalmente secondo le osservazioni fatte per molti

anni consecutivi, rilevasi che tanto la larva nel rodere le cime, quanto la farfalla nel deporre le uova consumano successivamente una parte del mese di maggio e l'intiero mese di giugno nelle loro distruttrici funzioni. Che però non meno che in tutto questo tempo si dovrebbero rinnovare le arti e le industrie contro questo nemico. Nella seguente memoria esaminerò quanto malagevole sia questa impresa. Frattanto spero che non siano inutili del tutto quelle notizie, e passo alle osservazioni da me fatte sopra altre specie d'insetti dell'olivo.

Come la dolce temperatura della nascente primavera dà origine alla prima mossa delle due specie d'insetti dell'olivo, delle quali ho trattato, così la dà eziandio ad un'altra specie, la quale sí distingue per la singolare proprietà di nascere e di albergare nella foglia stessa, dove furono depositate le uova. Questo insetto inviatomi da Camajore in un vaso distinto, fu tosto da me riportato alla microscopica osservazione, ed esaminato con tutta la maggiore possibile diligenza. Egli però era già morto e la sua grandezza non superava un terzo di linea; ma nello stato di vita non dubito che non giunga alla mezza linea, essendo proprietà generale di tutti gl'insetti, co-

me ho osservato, per la naturale contrazione delle membrane d'impiccolirsi dopo la morte, ed in un brevissimo volume racogliere le loro membra. Per questo motivo non mi è stato possibile di distinguere in esso la bocca, avendo in tutti gl'individui, collocati in diverse posizioni, trovato sempre la testa ripiegata sul petto.

Ho però ben distinto in essa due antenne o proboscidi, le quali sporgono dall' alto del capo, ornato di finissimi fili o peli. Per lo mezzo del microscopio semplice ho potuto assicurarmi ripetutamente che la testa non era solamente fregiata di piccoli fili, ma in essa vi ho osservato delle piccole protuberanze a guisa di lenti, dalle quali si riflettevano alla luce del sole i colori prismatici. Sono questi altrettanti occhi simili a quelli dello scarabéo, e della mosca? Io non saprei assicurarlo.

Inoltre passando dalla testa al tronco ho in esso chiaramente più volte numerato quattro ali, due più piccole situate nella regione toracica, e due più grandi in quella dell' abdome. Sono queste ali reticolate da fili nervosi o muscolari, trasparenti, ben terminate da curve quasi circolari, senza appendici o fili, e sparse di vari punti di color nero. Portando le

vazioni sul corsetto, egli mi è sembrato molto ricco di piuma come quasi quello di una civetta. Non ho potuto distinguere in questo insetto altri organi del movimento, che le dette quattro ali e due sole gambe di una estrema lunghezza, le quali mi sono sembrate quasi cinque volte più lunghe del tronco. Le articolazioni delle medesime sono assai pronunziate, la coscia muscolosa, la quale poi va fino al tarso sempre più raffinandosi. Nel piede non vi ho potuto distinguere che due falangi uncinate, una di esse assai lunga e l'altra più corta situata al calcagno come uno sperone gallinaceo. Finalmente l'abdome mi si presentò di forma ovoidale e privo di quel cono da me osservato nelle altre specie di simili insetti.

Esaminando le foglie nelle quali questa specie d'insetto fu dal Sig. Andreuccetti ritrovato, verificai esattamente ciò che dal medesimo mi fu comunicato, cioè che la larva del medesimo vive a spese del parenchima della foglia dentro cui nacque, girando regolarmente intorno al costolo, e formando fra le due epidermidi la sua abitazione, dove rimane fino a metamorfosi completa. In questa occasione riflettei se questa specie d'insetto potesse esser quella accennata dal Risso, la quale tro-

vasi nella contea di Nizza, chiamata con volgar nome da que'paesani *rasquetta*; ma ben tosto mi ricordai per mio disinganno che tali rasquette sono una specie di tipula che ama fare il suo nido sotto la scorza dell'albero, e non già sotto l'epiderme della foglia. Inoltrai poi la mia indagine nell'interna abitazione delle foglie per riscontrare se l'artifizio di questo insetto fosse simile a quello dal Bonnet descritto allora che tratta degl'insetti minatori di foglie. Tagliai longitudinalmente tutta l'epiderme superiore di una foglia, e trovai sopra l'epiderme inferiore diciassette corpicciuoli regolari di circa un quarto di linea di lunghezza ciascuno, di forma cilindrica ovoidale, e di color nero. Sospettai da prima che fossero uova, e staccati dalla foglia come trovavansi insieme uniti con un particolare inviluppo, ed esposti alla visione per lo mezzo di una lente di forte amplificazione, trovai esser que' corpi diciassette ninfe, ciascuna delle quali era involta in un trasparente velo e separata dalle altre, come in altrettante cellette. Ho creduto che fossero ninfe; poichè ho potuto in alcune di esse chiaramente discernere lo sviluppamento di già cominciato delle principali membra del corpo. Si potrebbe forse

opinare che lo stesso parenchima che invischiava le uova, abbia servito al doppio uffizio di inviluppo alle medesime, ed alle ninfe. Da tutto ciò rilevasi che il bruco di questo insetto è nella classe de' minatori, e quasi del tutto simile a quello de' rosai. Infatti come quello, il nostro insetto appena schiuso dall' uovo incomincia ad insinuarsi nella foglia, dove da principio scava un sentiero molto angusto proporzionato alla grandezza del suo corpo, il quale sempre più crescendo di mole, forma una traccia interna o sia galleria più grande. Fatto il giro dell'interno della foglia s'incrisalida, e di là sorte la mosca o farfalla. Per la già inoltrata stagione non mi è stato concesso di esaminare nè le uova depositate sulle foglie, nè la larva vivente. Trovai bensì un bruco sopra una foglia, ma non potrei assicurare se il medesimo appartenga alla larva del nostro insetto, quantunque mi sia sembrato molto simile a quelle trovate già morte fra le due epidermidi.

Una interessante osservazione comunicatami dal Sig. Andreuccetti fatta nel corso delle mosse di questo insetto non può non interessare grandemente l' entomologista. Osservò egli che questo insetto e fra lo stato di crisali-

de e quello di mosca, e precisamente dieci giorni dopo la formazione della crisalide, si presenta a guisa di un cilindro, o, come egli dice, mazzetto, un terzo più lungo della larva. Questo cilindro offre a prima vista una riunione di semi ovali simmetricamente uniti. Non perdendo di vista questo fenomeno, notò che il numero delle uova corrispondeva al numero delle sezioni della larva, la quale dal color di paglia, passa al color cenerino, e da questo al colore più cupo, prima offrendo un punto nero. Dopo altri dieci giorni circa le dette sezioni si aprono e danno l'esito ad altrettante piccole mosche, le quali sono dotate di ali lunghe più del loro corpo; hanno un forficolo conico alle estremità posteriori, l'abdome rotondo e nero, le gambe lunghe ed articolate con piedi armati di falangi, la testa corredata di due antenne, alla base delle quali si trovano due occhi di color nero, e finalmente la bocca fornita di uncinelli.

Questa osservazione a me sembra non indegna dell'attenzione del naturalista, avendo la medesima de'rapporti importanti con la scienza; poichè parrebbe che la natura nella serie delle mosse per lo intiero sviluppamento di questo animaletto, o faccia de'passi retrogradi ri-

tornando dalla crisalide alle uova, o che nel formare la prima larva non presenti in ciascuno individuo che una larva composta, e quello che più cale, semovente, la quale in ciascuna sezione pare che abbia il germe di altre larvette, che dalla larva madre, come dal cavallo trojano, sortono trasformate in mosche. Rispettando sempre l' osservazione comunicatami e considerando come non impossibile il fatto, provo un vivo desiderio che il medesimo venga confermato con nuove osservazioni, ed ancora che questa non fosse che un'anomalía, ognun ben comprende quale interessamento ispirano nell'animo del buon fisico le anomalíe, e quanto le medesime giovino ai progressi delle scienze naturali.

L'ordine nel quale questo insetto deve collocarsi, mi è sembrato molto equivoco pel numero troppo piccolo di osservazioni non meno che per l'incertezza del suo proteiforme sviluppamento. Ciò non pertanto sarei inclinato a collocarlo nell'ordine de' nevropteri, comecchè al medesimo più che a qualunque altro si avvicina.

Se però non ancora mi è stato permesso di formare una esatta istoria di questo insetto, mi sono confortato nella mia stessa impotenza,

considerando che il medesimo avventurosamente non è uno de' maggiori nemici della preziosa pianta dell'olivo. Poichè giammai egli esce dall' epiderme delle foglie, rispetta le tenere cime, e non giunge col corto periodo della sua vita ad attaccare il frutto. Inoltre è da sospettarsi che sia fra gl'insetti il meno fecondo; mentre viene deposto dal diligente osservatore Andreuccetti non trovarsi che venti o trenta larve per ogni pianta di olivo, e queste raramente sparse una per foglia. Se paragoniamo quest'avara fecondità con quella delle api, delle quali una sola madre in meno di due mesi, secondo Reamur, mette alla luce dodicimila uova, e con quella della falena a spazzuola, la quale fu osservata da Lionnet deporre in un solo parto cento cinquanta uova; e se finalmente ci ricordiamo avere Lewenoeck dimostrato che una sola mosca può produrre in tre mesi 746496 mosche simili, onde ebbe a dire con ragione Linneo che tre sole mosche potevano consumare il cadavere di un cavallo come un vorace lione, non si avrà, credo, difficoltà alcuna di considerare questo particolare insetto quasi come innocente per rapporto a quelli di cui abbiamo prima ragionato.

Dopo questi insetti propri dell'olivo, siami lecito prendere in considerazione alcuni altri di questi animaletti, i quali sebbene non abbiano il loro albergo sulla pianta, o per meglio esprimermi, non siano indigeni abitatori di essa, non pertanto non ricusano di cibarsi delle sue foglie e delle cime, comechè questa fruttifera pianta non avesse assai numerosi e voraci nemici, i quali nell' intiero corso dell'anno congiurano al suo deperimento. Di tal sorta è quell' insetto vignajuolo avidissimo per sua indole dalle tenere gemme delle viti. Se si vuol calcolare il corso della sua vita per quindi conoscere il tempo in cui arreca i suoi danni, si troverà che da'primi giorni di aprile a tutto quasi il mese di luglio si estende. Imperocchè non è che ai primi di aprile, o alla fine di marzo che le sue larve appariscono, e sòltanto in luglio la mosca di quest'insetto depone le sue piccole uova cenerine nelle fissure delle tenere scorze delle viti ed ancora degli olivi, qualora questi trovinsi dalle vigne non molto lontani. Quantunque la larva di quest'insetto avidissima sia delle gemme delle viti, non isdegna però di nutrirsi delle tenere foglie dell' olivo, e singolarmente di quelle cui fu consegnato dalle ma-

dri il deposito delle uova. Non ho potuto di quest' insetto osservare che il bozzolo, e la mosca; ma il Sig. Andreuccetti che ne ha esaminato la larva, asserisce che la medesima ha il tronco diviso in cannelli, la testa piccola, il corsetto coperto di una setolosa ed irsuta veste di color bigio picchiettato di nero, ed il di sotto dell' abdome tinto di colore giallognolo. Prima che la larva si spogli della sua veste, prende la forma di baco, più non mangia, ed è tutta intenta a formare la sua crisalide. In questo stato da me esposto alla inspezione microscopica, non vi osservai che un fitto e tessuto inviluppo, come di un finissimo e bianco cotone nel quale vi era un corpicciuolo nero senza forme distinte; e ciò forse perchè da lungo tempo era già in esso perita la racchiusa ninfa. Non trovasi però così l' insetto completo, il quale benchè morto aveva le sue principali forme assai palesi. Con le mie ripetute e variate osservazioni, ho notato in questo insetto quattro ali cartilaginose senza polvere o squamme, ma bensì reticolate e circondate da corti e piccoli fili o peli. Singolarmente su queste ali si presentano i colori dell' iride come sulle penne di un paone. La testa è rotonda, piccola e poco staccata dal busto ed

armata come da due lunghe proboscidi. Ho di più distinto in questo insetto due gambe lunghissime composte di quattro articolazioni, e ben sei volte più lunghe del tronco. Oltre a queste due gambe, altre quattro ne ho osservato più corte, ma nelle falangi non vi ho veduto alcuna parte uncinata. Son persuaso che nello stato di vita ad altro osservatore questo insetto presenterà delle parti assai pronunziate.

Oltre a questi insetti delle viti quelli ancora vi sono assai comuni, che trovansi sopra varie specie di cavoli, se sono nelle vicinanze di un oliveto, i quali lasciano sovente l'orto nativo per attaccare la pianta dell'olivo. Si è osservato alle volte che le madri feconde di questa specie, nella primavera inoltrata e nella estate depongono sulle foglie della medesima pianta le loro uova. E non è certamente indifferente quello svolazzare che fanno alcune farfalle a quattro ali bianche ne' vivaj e negli oliveti ricchi di novelle cime. Questi sono ospiti de' vicini orti; ed in quegli anni ne' quali copiosa è la di loro riproduzione un tristo augurio far si può delle tenere cime de' piantoncelli e de' vegeti rampolli.

Ancora il salcio e l'agrume fanno il tristo dono all' olivo de' loro insetti. Questi mi furo-

no inviati da Camajore ; ma le mie giornaliere occupazioni non mi permisero di sottoporli all' esame, mentre forse erano ancora in vita. Quando però ebbi opportuno il tempo per occuparmene , trovai nel vaso una larva ancor viva sulla quale con tutto l'agio potei instituire la mia consueta osservazione . Si presentò alla prima ispezione un individuo animale piccolissimo diviso in tre distinte sezioni , avendo il capo di forma sferoidale armato di due antenne filiformi , e di due proboscidi o antenne uncinate , e di una bocca dalla quale notai sortire due trombe . Dietro questa prima sezione ne ravvisai una seconda ugualmente sferoidale munita di quattro gambe , due delle quali più brevi che sortivano immediatameute come dal collo , ed altre due più lunghe che prendevano origine dal corsetto . L' abdome forma la terza sezione . Il volume di questa è grandissimo in proporzione delle altre due , ed è sprovveduto del tutto di organi acconci alla forza loco-motiva. L' essere privo l' individuo di questi organi nel luogo della sua maggior mole, e l'avere inoltre un colore biondo e trasparente, mi ha fatto opinare che esso fosse la larva dell' insetto degli agrumi.

In seguito ebbi motivo di confermarmi nella mia opinione, avendo trovato nello stesso vaso, dove questa specie era racchiusa, l'insetto completo. Egli mi si offerì grande quasi quanto una mosca ordinaria. Singolare è la forma della sua testa sferica di cui l'emisfero anteriore è di color bianco, ed il posteriore di color nero, portando in quello quattro corte trombe uncinate. Al disotto del capo sortono due gambe o per dir meglio zampe, ed altre quattro dall'abdome più lunghe delle prime. Le ali sono in numero di due ben distinte cartilaginose, papiracee e reticolate, le quali in qualunque posizione vengano esposte, danno i colori dell'iride. Nel fare ricerca presso gli agronomi del modo col quale questo insetto attacca la pianta dell'olivo, seppi che egli non fa che pungere la pelle tenera de' piantoncini de' vivaj, e si pasce di quel succo che ne scorre, e con ciò nuoce alla piccola pianta alterando il corso de' succhi; laonde osservasi che i vivaj i quali sono stati da questi insetti molestati, presentano una trista e deforme vegetazione.

Nell'esercizio di queste microscopiche osservazioni, come in quelle degli insetti in piena campagna e tra gli oliveti, avviene che sem-

pre nuovi individui si scuoprano i quali o direttamente o indirettamente nel danneggiare la nostra pianta si occupano. Così nelle mie osservazioni sopra i lepidotteri degli olivi, mi si presentarono, come notai, de' ragni decapedi, i quali tessono le reti attorno ai fiori della pianta; e così ancora il Sig. Andreuccetti osservò negli oliveti i più trascurati degli sciami o famiglie di venti, trenta, quaranta individui fissarsi sopra i vegeti ramoscelli di secondo ordine, attaccandoli avidamente fino a renderli secchi e sterili. Oltre a questi, direi, fuorusciti nemici della nostra pianta, evvi ancora quella specie senz'ali dotata di gambe lunghissime quasi dodici volte più estese del tronco con quattro ben distinte articolazioni, armate di punte, avendo una piccola testa munita di due piccole trombe, e filiformi antenne, di maniera che dir si potrebbe essere questo insetto la formica propria dell' olivo.

Da tutto ciò io porto opinione che molto incompleta sia ancora la notizia della serie degli insetti nemici della pianta dell'olivo. Una conferma di ciò mi si è presentata dal Sig. Andreuccetti, il quale ebbe la bontà di trasmettermi nella già inoltrata estate un insetto particolare, che non avendo il caratte-

re distruttore delle foglie o quello della voracità del frutto, intieramente si occupa a cuoprire il fiore della pianta con una lanugine bianca come il finissimo cotone. Non è già questa da confondersi con quella tela che cuopre i mazzetti di fiori, di cui ho ragionato di sopra; poichè una diligente osservazione ne fa palese la più chiara differenza. Ed invero ben diversa è la forma di questo insetto da quella di un ragno, avendo il medesimo quattro ali cartilaginose reticolate, proboscidi sulla fronte, e due brevi antenne che si partono da una piccola testa schiacciata e piana.

In tutto il corso di questa memoria ed in tutte le mie osservazioni entomologiche sopra gl'insetti dell'olivo, non ho preso in considerazione se non quelli che nocumento grave o leggiero, diretto o indiretto arrecano alla pianta. Non ho potuto osservare quell'insetto, che porta la sua voracità, fissa la sua dimora e passa gli stadj del suo sviluppamento sul frutto. Lontano come io sono per la mia professione dai dolci ed innocenti piaceri della campagna, ed avendo fatto le mie osservazioni soltanto nell'incominciamento della estiva stagione, mi è stato impossibile di procurarmi alcuni di questi insetti tanto al mio scopo ac-

conci, sebbene non abbia trascurato di farne ripetute ricerche a più di un apatista agente o possidente di campagna. Supplirà per ora a questa lacuna della presente memoria il Sig. Andreuccetti, il quale ha potuto comodamente osservarlo. A tale effetto fedelmente trascrivo quanto egli notò su questo insetto autunnale nelle sue osservazioni a me comunicate, e ciò tanto più di buon grado perchè si conosca lo zelo dal quale egli è animato.
= Sul finire di luglio del 1823. mentre passeg-
» giava nel mio oliveto, premuroso di osser-
» vare i danni che i frutti potessero aver sof-
» ferto dall' eccessivo caldo dell' estate, mi ac-
» cadde di osservare una qualità di mosche,
» le quali a prima vista mi sembrarono scia-
» mi di api, che di fresco avessero abban-
» donato le loro madri. Mi appressai, e po-
» tei vedere che le medesime stavano con le
» gambe posate sull' oliva, ed in atto di eser-
» citare qualche forza con l' estremità del ven-
» tre, facendo un continuo moto ondolatorio
» con le ali onde conservare il necessario equi-
» librio. Dopo che in questa situazione la mo-
» sca si era trattenuta per tre o quattro mi-
» nuti, passava da questa ad un' altra oliva, e
» così di seguito pel corso di due ore che io

» mi trattenni ad osservarla, e quindi si di-
» leguò da' miei occhi. Presi varie di queste
» olive dove si era posata la mosca e le rin-
» chiusi in una carta. Mi trattenni fino ad ora
» avanzata, e mi riescì di prendere sei mosche
» simili sull'olivo dove aveva veduto che si era-
» no in gran parte riunite. Rinchiuse le mo-
» sche in un largo vaso di vetro, vi posi nel
» dì seguente una prugna fresca, una pera e
» due ramette di olivo cariche di frutti. Nel
» dì seguente una sola mosca mi diede il pia-
» cere di farmi osservare l'operazione del gior-
» no precedente; le altre per tre giorni sus-
» seguenti stettero sempre inattive sulle foglie
» delle ramette di olivo. Il quarto giorno tro-
» vai morte cinque di quelle mosche, e la se-
» sta dopo il settimo giorno. La pera e la pru-
» gna non furono da esse visitate, per quanto
» io potei osservare. Esaminate con la mia
» lente le olive che erano in numero di cen-
» to cinquanta, trovai che alcune avevano una
» ferita ovale che prima non vi era sicura-
» mente. Le stesse olive che aveva raccolto
» nel primo giorno, sulle quali si era ferma-
» ta la prima mosca, già mi avevano dato a
» divedere lo stesso segno di ferita. Aprii di-
» licatamente la ferita ed arrivai fino alla pol-

» pa ove riscontrai situato un ovicino tenero
» di un colore perlato sudicio. Dopo quindi-
» ci giorni in varie olive custodite trovai l'uo-
» vo già schiuso ed una piccola larva o ver-
» me il quale si cibava della polpa dell'oliva.
» Dopo quattro giorni ne aprii altre sei, e
» le larve avevano acquistato un poco in vo-
» lume; ma essendo secca la polpa, non rice-
» vendo nutrimento, il giorno seguente le tro-
» vai tutte morte. Ritornai all'oliveto, e non
» mi fu difficile il ritrovare le olive col baco
» e col seme, giacchè per quanto potessi cer-
» care, neppur una poteì trovare in tutta la
» estensione dell'oliveto, che non fosse stata
» ferita. Presi un ramo pieno di olive e lo
» posi in un vaso di terra che adacquava tut-
» ti i giorni per mantenerlo più fresco che mi
» fosse possibile, e vidi che le larve in poco
» più di un mese di lor vita mi passarono al-
» lo stato di ninfa; essendosi prima fabbrica-
» to un leggiero invoglio nell'oliva istessa, di
» cui avevano consumata quasi tutta la polpa.
» Il verme inoltre per tutto il corso di sua vita
» aveva avuto la precauzione di gettare i suoi
» escrementi pel foro per cui erasi introdot-
» to l'uovo. »

Manca a questa diligente osservazione la notizia individuale dell'insetto alla quale non ancora ho potuto applicarmi, non essendo la stagione opportuna per avere gl'individui quali mi abbisognavano per farne la entomologica descrizione. Questa sarà da me data in altro tempo, se non si opporranno de' giusti motivi, e non già il volere, alle mie osservazioni.

Frattanto darò fine alla presente memoria con un utilissimo consiglio del Sig. Andreuccetti, qualora un qualunque oliveto venga da questo vorace insetto molestato. Non bisogna in tal caso lasciarsi illudere dalla falsa idea di un maggior prodotto; ma invece tosto che le mosche hanno depositato le uova, o subito che le medesime sono venute a popolare l'oliveto, conviene battere col solito metodo le piante e raccoglierne il frutto in qualunque modo maturo. In tal maniera si otterranno due grandi vantaggi; il primo de' quali è quello di avere le due specie d'olio; cioè quello per l'uso de' commestibili, e quello combustibile; ed il secondo è quello di estinguere con la frattura delle olive tutti i semi e le uova depositate nel frutto, dal che resta nel futuro anno liberato l'oliveto da una nuova invasione dell'insetto. Quelli che per indolenza

o per ignoranza non adoprano questa sollecita precauzione, devono con ogni ragione temere della raccolta negli anni futuri, e frattanto non otterranno che una massa oleosa densa dalle loro olive, incapace affatto alla illuminazione, non che al consumo del nutrimento.

Ben lungi io sono di aver dato in questa memoria di tutti gl'insetti dell'olivo una completa notizia; anzi confesso che questo mio qualunque siasi lavoro fatto ne'pochi momenti di distrazione, non è che un piccolo saggio di quello che altri assai meglio e con estensione maggiore potrebbe fare nella tranquilla dimora della campagna e fra le coltivazioni estese di oliveti. Per quanto a me sembra fra tutti gl'insetti a me noti e fino ad ora osservati, tre sole specie sono più delle altre nocive. Le due prime sono quelle che attaccano le tenere cime, e l'altra quella che in ultimo luogo accennai, cioè quella che divora il frutto. Le altre specie si possono considerare come quasi accessorie ed accidentali, contro le quali forse l'assidua diligenza, alcune cautele e semplicemente le metereologiche variazioni, potranno bastare per estinguerne, o almeno allontanarne i danni. Ciò non pertanto io invito formalmente e solennemente

i dotti agronomi ad occuparsi di questo importantissimo argomento, pregandoli a correggere comunque loro aggrada, queste mie osservazioni con quella ingenua libertà che soltanto l'amore del vero e del bene è capace d'inspirare nell'animo del vero filosofo.

◐◐◐◐◐◐◐◐◐◐◐◐◐◐◐◐◐◐◐◐◐◐◐◐◐◐◐

IV.

La considerazione sopra i mezzi di distruzione, o almeno di difesa contro gl' insetti che nuocono alla pianta dell' olivo, forma un oggetto il più importante, e nel tempo stesso il più utile della entomologia. Imperocchè la preziosa derrata dell' olio è quella che non solamente ora si adopera al semplice alimento, od ai commodi della vita; nè più si raccoglie soltanto nelle inospiti contrade della Siria ove è indigena figlia della natura, o nel breve confine di alcune coste del mediterraneo; ma l' impero sempre crescente delle arti, e dell'industria ne ha esteso per ogni maniera indefinitivamente l'uso, e per una necessaria conseguenza la coltivazione. Non sempre però ai voti del fisico corrispondono i mezzi o le forze per giungere al desiderato scopo. Deve egli non solo difendersi nelle difficoltà di simili indagini dall' empirismo di alcuni cerretani e dall' autorità sovente grave, della indocile ignoranza, ma di più conviene che siegua la

serie di non interrotte osservazioni, e ponga al cimento un numero indeterminato di esperienze per ogni modo variate in luoghi e tempi diversi. E perchè non vada il suo animo vagamente errando in cerca di un nemico proteiforme, numeroso, fecondo e per la sua piccolezza, come per i proprj costumi, invisibile e nascosto, egli è necessario a mio credere che si provveda di due principali notizie, la prima delle quali è quella del rapporto topografico delle specie d'insetti contro de' quali vuol portare le armi di distruzione; e la seconda è la investigazione della loro origine. Nel percorrere le colline occidentali dello stato lucchese con la mira d'informarmi dai coloni, dagli agenti delle campagne, ed assai sovente dai pastori che di continuo conducono tra quegli oliveti i loro armenti al pascolo; ed ancora per combinare le osservazioni delle località con le loro deposizioni e colla mia oculare ispezione, in tale escursione mi sono confermato a non più dubitare del topografico rapporto che deve avere presente qualunque avveduto naturalista che ama istruirsi dietro le proprie osservazioni. E per verità, prendendo dalle più generali ed estese cagioni incominciamento, egli è certo che vi sono de' climi pro-

prj a delle razze d'insetti, come di quelle delle altre specie di animali di qualunque genere. I quadrupedi, i rettili affricani, egualmente che gl'insetti tropicali non possono vivere, e moltiplicarsi nei nostri climi; come molti de'nostri animali ed insetti sono dalla natura esclusi dalle zone glaciali. I vegetabili ed altri prodotti della terra non possono ugualmente sotto ogni clima riprodursi, fiorire e fruttificare; e gl' insetti i quali sono a delle speciali piante addetti come la cocciniglia all'opunzia, bisogna necessariamente che nei rapporti della loro riproduzione sieguano i rapporti geografici e topografici del regno vegetabile. In generale siccome l'Autore della natura sulla superficie del nostro globo, ha con sapientissima liberalità sparso una sorprendente varietà di vegetabili determinati ad alcuni fisici rapporti; così per essi ha offerto alle diverse specie d' insetti secondo le medesime relazioni gli acconci alimenti.

Vi sono però de'limiti i quali in qualunque modo circoscrivono la coesistenza degli animali co'vegetabili loro proprj, ed i medesimi non bisogna che sieno ignorati da quelli che vogliono o modificare la esuberanza di tali rapporti, o con l' arte toglierli affatto come nocivi. Que-

sti limiti vengono primieramente assegnati dalla posizione chiamata siderale della terra. Avendo questa il suo asse inclinato alla eclittica, nel corso dell' anno presenta la sua superficie ai raggi solari in modo che alcune parti di essa vengono dai medesimi percosse normalmente ed altre obliquamente; quelle avendo le notti eguali ai giorni, e queste in una perpetua variabilità a quelle non si uniformano che ne' soli due giorni equinoziali dell' anno. Da ciò nasce la diversa temperatura de' varj climi e da questa dipende la cagione per la quale si osservano tanto nel regno vegetabile, che animale de' limiti geografici, oltre i quali cessano di vivere e di vegetare quegli esseri organizzati per lo sviluppamento de' quali vi abbisogna una determinata quantità di calorico sensibile. Da questa siderale posizione della terra viene naturalmente prodotta la varietà della natura del suolo, e da questa quella dei due regni vegetabile ed animale. Le aride arene della Libia, le spiagge della gran Sirti dell' Affrica, come i nudi scogli delle alte montagne allora che più si avvicinano alla linea isoterma del perpetuo gelo, nel ricusarsi di presentare omaggio all' impero di Flora, negano ancora l' accesso alle zoologiche produzioni.

Quantunque però dir non si possa che la natura sia assolutamente morta al di là di questa linea, poichè i viaggi di Franklin e del capitano Parry ci assicurano colà non mancarvi vegetabili ed animali, e quella specie di uomini chiamata degli Esquimalesi, pur non ostante non sarà mai possibile che oltre quel confine gelato possano trovar vita gli esseri organizzati indigeni de'nostri climi. Se però l'incremento della popolazione, la industria ed altre cause fisiche o morali si portano ad agire sulla superficie della terra, i limiti geografici o si restringono in uno spazio più breve, o si dilatano secondo l'indole e la natura delle cause che tali effetti producono. Questa, a mio credere, è la cagione per cui alcune piante ed insetti che ad esse sono proprj, i quali si credevano indigeni del grado 40.^{mo} di latitudine, ora s'incontrano negli alti monti alla coltivazione sottoposti; mentre per lo contrario dove la natura è restata bruta qual'era ed intatta, si è conservato l'antico confine termometrico onde sappiamo che fra gli altri insetti la farfalla chiamata Apollo da Linneo, sì comune ne' giardini di Upsal, fu ancora trovata indigena a 600. tese sopra il livello del mare da Latreille in Francia, dove prima si credeva esotica.

Spesso nelle mie varie osservazioni sopra le diverse coltivazioni degli oliveti dello stato lucchese, ho veduto che la mano industriosa dell' agricoltore era giunta a stabilire questa ubertosa pianta fra gli scogli elevati dell' Appennino dove prima non prosperava, che il faggio e l' abete, e certamente ne sarei stato sorpreso dalla maraviglia, se nel tempo stesso non si fosse presentato al mio sguardo che il freddo di quelle regioni erasi proporzionatamente diminuito per l' accresciuta popolazione, per lo sgombramento de' boschi e per l' aumentata coltivazione. Nè soltanto presso di noi il limite della cultura degli olivi si è allontanato dalle sponde del mare, dove prima per antica opinione veniva circoscritto. Trovansi in Italia, come presso di noi, degli oliveti prosperi e fertili tra le Panie, e poco distanti dal giogo dell'Apennino, così vicino ai laghi di Garda e di Como; e fuori d' Italia, i medesimi si propagano fin sotto alla gran lanterna delle alpi, ed in alcuni luoghi, come nelle valli del Rodano e della Duranza s'inoltrano fino a 90. miglia dentro terra, e nel regno di Leone in Ispagna fino a 180. miglia lontani dal mare. Tale è l' efficacia dell' arte e dell' industria dell' uomo sulla superficie terrestre, di

maniera che si giunge ad osservare che due provincie o paesi situati sotto lo stesso parallelo, uno ha la temperatura di un clima dolcissimo, e l'altro il rigido freddo della Lapponia. Tanto si avvera nella posizione geografica del Canadà e della Francia, come nella stessa latitudine di Quebec, e di Venezia.

Ragionando de' limiti geografici determinati alla coltivazione della pianta dell' olivo, non ho certamente creduto divagarmi fin da principio dal propostomi argomento; che anzi esponendo le mie riflessioni sopra di essi, ho avuto in pensiero d' indicare che non si potrà mai dal naturalista accorrere per impedire i danni prodotti dagl' insetti, se prima non gli siano ben noti i rapporti geografici e locali della coltivazione. Ed infatti avendo presenti all' animo questi rapporti, molte considerazioni mi hanno occupato al mio scopo opportune. Primieramente ho osservato che l'insetto proprio dell' olivo trovasi in maggior numero, e quasi confinato fra i limiti del dipartimento marittimo lucchese; ed in questo medesimo egli ama alcune località, preferendo certe posizioni, ed alcuni oliveti più che gli altri. Che però le località dall' insetto prescelte possono essere di quelle la di cui natura of-

fre al medesimo più copioso e forse più squisito nutrimento, e per ciò colà si porta per formarvi una lunga dimora, ed a suo agio riprodursi. Infatti se la mano dell'accorto e vigilante agricoltore manca alle piante per correggere l'influenza della località, l'oliveto ogni anno si cuopre d'insetti, le tenere cime appena spuntate vengono divorate, e la polpa di que' frutti che giungono alla maturità resta intieramente consumata. Tale e tanta è la influenza delle località, che ho trovato che alcuni oliveti di possidenti oberati o di antiche famiglie prossime a spegnersi, ne' quali vedesi l'impronta di un incerto erede, e ciò non pertanto liberi sono dalla vorace peste degli insetti. Un seno di collina, la esposizione ad un punto più che ad un altro dell'orizzonte, la direzione di alcuni venti più dominanti, la vicinanza e disposizione di un prossimo lago o del mare, possono e sono realmente cagioni, per le quali gli oliveti trovansi molestati o esenti dagl' insetti.

Ho di sopra accennato che le specie delle piante possono influire ed invitare il nemico a fare di loro gradito pascolo, e ciò non senza ragionevole motivo. Siccome vi è un rapporto, una naturale relazione, e dirò ancora un

necessario collegamento fra il regno animale e il vegetabile, così vi devono essere non solamente in generale gli erbivori; ma fra questi quelli che sono specialmente addetti ad alcune piante, comecchè queste sono proprie di alcuni climi e di singolare chimica costituzione de' terreni. Così le terre calcari sono preferite dalla farfalla Cleopatra, e da alcune singolari specie di Lamie; e così la pimelia bipuntuata ama la pianta marina della soda salsuola ovunque questa pianta vegeti sia sulle coste del mediterraneo, sia su quelle del mar nero, o del mar caspio, o su quelle tanto da noi distanti del Capo di Buona Speranza. Stabilito questo principio, il quale non abbisogna di dimostrazione, dopo maturo esame mi do a credere che fra le diverse specie di olivo alcune ve ne debbano essere più delle altre acconce al pascolo degl' insetti, e ciò sia pel sapore, vale a dire per alcune determinate proporzioni de' materiali componenti il parenchima delle foglie e la polpa del frutto, sia ancora per la copia della materia oleosa. Volendo adunque ben dirigere le cautele di difesa, o i mezzi di distruzione contro gl' insetti dell'olivo, sarebbe, a mio credere, opportuno il conoscere tutte le specie di questa preziosa pian-

ta. Ma sappiamo forse noi tutte le varietà dell' olivo? Sappiamo forse fra tutte le specie quelle che a cose pari danno una maggior quantità di frutto? E quello che più interessa, abbiamo noi una completa cognizione di quegli olivi, che danno una migliore quantità di olio? Sappiamo noi con certezza adattare le varie specie della medesima pianta alle località, e combinarli con la temperatura de' luoghi? Il chiarissimo Sig. De Candolle persuaso della importanza di queste quistioni, e più ancora convinto che non erasi alcuno fino ad ora occupato delle medesime, incominciò a fare una collezione di varie specie di piante di olivo nel giardino di Montpellier, e propose di stabilire nelle provincie meridionali della Francia delle così dette Pipiniere onde si potessero con felice risultamento formare delle esperienze comparative fra le varie specie, per quindi giungere a quella cognizione dalla quale siamo assai lontani. Se vero è che gl' insetti de' vegetabili preferiscano alcune specie dello stesso genere alle altre, e se è vero, come opina il De Candolle che una gran parte de' fenomeni fisici i quali sono attribuiti alla diversità de' climi si debbano unicamente a quelle delle specie, non possiamo in alcun modo dispensarci nel trattare

de' mezzi di distruzione o di difesa contro i nostri insetti, di avere attento lo sguardo sulla specie delle piante che si vogliono salvare o difendere.

Non so se troppo affezionato a queste mie idee, ho sovente riflettuto che fra il dipartimento marittimo nostro e le colline lucchesi, le quali nella valle del Serchio circondano la città, sebbene non vi sia differenza molto sensibile di geografica latitudine, pure non sia malagevole l' applicare le precedenti considerazioni per ispiegare la notabile differenza che passa fra la copia degl' insetti che molestano gli oliveti di qua e al di là dal monte di Quiesa, e della serie delle colline adjacenti. Non ignoro che ancora le colline di Matraja, della Pieve di S. Stefano, di Moriano, di Pozzuolo, di Palajola, di Compito, di Porcari di Gragnano ed altre, sperimentano alle volte i danni di quest' insetto; ma sono con sicurezza informato che la copia degl' insetti è minore, e che la di loro invasione è molto interpolata e discreta. Forse può ciò avvenire da un differente metodo di coltivazione de' terreni, o della diversa natura degl' ingrassi, de' quali parlerò in seguito; ma più m' invita alla persuasione il pensiero della località per dare alla

medesima una speciale influenza. Ho consultato le osservazioni di quelli entomologisti i quali dietro le tracce segnate dal Fabricio e da Linneo hanno immaginato una entomologia topografica, e mi sono vie più trovato ad una opinione inclinato, che già mi si offriva con molta probabilità alla mente. Questa mi porta a sospettare che la catena delle colline lucchesi poste a ponente della valle del Serchio, fossero capaci da formare un argine sufficiente per impedire la comunicazione e propagazione degl' insetti. Convengono infatti le osservazioni de' naturalisti che bastano degli argini naturali, quali sono i monti fra paese e paese, perchè una differenza specifica si trovi d' insetti, quantunque si abbia identità di suolo, di temperatura e di latitudine. Ciò si verifica singolarmente in Italia di qua e al di là dell'Apennino, come ancora tra il Piemonte e la Francia divisa dal colle di Tenda, e tra la Gujana, ed il Perù separati dalle Cordilliere.

E poichè qui trattasi di località, è da notarsi una singolare osservazione di alcuni naturalisti sopra i rapporti della esistenza degli insetti con le modificazioni che si danno alle medesime località. Si è dunque osservato che rimanendo la medesima esposizione delle col-

line olivate, la medesima inclinazione e direzione de' piani e de' venti; se però sia varia la coltivazione de' campi vicini e sottoposti agli olivi, sia con la variazione della semenza, sia con la mutazione degl' ingrassi, o dando una diversa direzione alla potatura, sia finalmente col taglio de' boschi e delle selve vicine, tosto gl' insetti cambiano il loro domicilio. Chiunque ama riflettere sulla vicendevole corrispondenza che hanno fra di loro gl' insetti, ed in generale gli animali ed i vegetabili, sarà pienamente persuaso quanto debba esser grande ed estesa la influenza sopra gl' insetti per i cangiamenti che si fanno per ogni maniera di coltivazione sulla superficie del suolo. Laonde non deve recar maraviglia ciò che taluni agronomi affermano, cioè che alcuni insetti si sono introdotti ne' coltivati paesi, o intieramente perduti non per altra ragione, se non per quella di avere diversamente per alcuni modi variata la superficie del terreno. Mi sovviene di aver notato ne' miei studj a questo proposito, che per simili cagioni nei terreni caldi e sabbiosi posti al mezzogiorno ed al levante di Parigi, incominciasi ora a vedere una specie d' insetti meridionali della Francia prima del tutto ignoti, e nella par-

te settentrionale del dipartimento della Senna veggonsi alcuni insetti soltanto indigeni della Germania; ed è ben noto quanto dopo la suddivisione de' terreni prodotta dalla distrutta feudalità e de'fedecommessi siasi aumentata in Francia la cultura de' terreni e la popolazione.

Ma sia pur vero che le località debbano considerarsi per rapporto agl' insetti dell' olivo specialmente, donde però nasce che il dipartimento marittimo lucchese è più infestato da questi animali, che gli oliveti della valle del Serchio? Per qual ragione questo nemico ora si è reso tanto più numeroso e pertinace? Troppo mi divagherei dallo scopo principale di questa memoria se a queste e simili quistioni dar volessi una completa risposta; per lo che mi limiterò ad accennare alcune brevi riflessioni, le quali potranno in qualche modo servire di guida al ritrovamento delle bramate cagioni de' supposti effetti.

E primieramente ho qualche dubbio che vi sia una identità fra l'olio della marina lucchese e quello della valle di Serchio. Se una differenza reale nasce dalla disposizione delle colline olivate e dalla natura del terreno, ovvero dalla diversità degl' ingrassi, o dalla va-

ria maniera che tiensi nella coltivazione, non saprei determinarlo così facilmente. Egli è certo che sempre si è stimato meno fino l'olio della marina di quello di Matraja, di Pozzuolo, e di altri oliveti della valle del Serchio, come l'olio di Aix, di Nizza, di Oneglia, di Lucca si preferisce a quello della bassa Linguadoca, della Provenza orientale, della riviera di levante del genovesato. Non ignoro che alle volte il gusto di alcuni paesi dà un valore di affezione alla qualità dell'olio; poichè in alcuni luoghi, come nella Svizzera ed in Germania si ama l'olio inspido, qual è l'olio di Nizza, e l'olio fine o vergine di Lucca; ma in Francia si gradisce assai più l'olio che ha il sapore del frutto come quello di Aix, ovvero l'olio nuovo. Ma prescindendo da tali differenze, le quali nascono dal relativo fallace giudizio del gusto, o dai diversi metodi di manipolazione, o dall'estrarre l'olio dal frutto più o meno maturo, o di altre simili cagioni, sono molto inclinato a credere che sulle diverse qualità dell'olio debbano molto influire le località, le quali, come in tutti gli altri alberi da frutto, così in quello dell'olivo somministrano de' materiali vegetabili in una diversa determinata proporzione chimica, donde de-

riva la reale differenza delle qualità della medesima specie. Qualora dunque la polpa dell'oliva della marina variasse nella proporzione dell'idrogeno e del carbonio, qual maraviglia che l'olio sia più grasso e per conseguenza dia più grato ed abbondante pascolo agl'insetti di quello che viene somministrato dagli oliveti situati in luoghi diversi? Non bisogna dimenticare che le materie grasse e l'olio dell'olivo pe' suoi chimici componenti ha una particolare proprietà e natura acconcia a satollare la insaziabile voracità degl' insetti, di cui le altre piante oleose sono prive. Questa proprietà viene riconosciuta ancora dal ch. De Candolle, il quale aggiunge opportunamente che mentre le altre piante oleose forniscono l'olio nella parte interiore soltanto ivi compresi l'embrione e l'albumine, la oliva all'opposto lo dà nella parte esterna esposta all'ingiuria de' suoi nemici, e lo dà in una proporzione assai maggiore.

Se vero poi sia che presentemente l'invasione degl' insetti sia più copiosa e di estensione e di numero, io non saprei assicurarlo, nè le informazioni da me prese su di ciò mi hanno inspirato molta confidenza. Egli è però vero che la coltivazione del piano racchiuso fra

le coste del mare e le colline adiacenti è in gran parte variata, che molte selve e boschi sono distrutti, che si sono in molti luoghi adottate altre specie d'ingrassi e maniere di distribuirli, e che fino ad ora, mi sia permesso il dirlo con filosofica ingenuità, vi sono state delle vaste estensioni di oliveti patrimoniali di ricchi possidenti, in cui si sono trascurate le necessarie cautele, senza le quali le numerose famiglie degl'insetti si rigenerano con una prodigiosa fecondità, ed emigrando, facilmente da un oliveto all'altro portano quella distruzione meritata soltanto dalla doviziosa indolenza.

Esposto per quanto da me potevasi brevemente ciò che ha relazione alla così detta topografia degl'insetti dell'olivo, ora conviene, come di sopra accennai, trattare della origine de'medesimi. Ho fatto più volte non senza ragione a me stesso il quesito, se gl'insetti da me osservati fossero proprj dell'olivo o d'altrove venuti, e confesso il vero che l'animo mio non è restato assai pago forse per mancanza di sufficienti notizie dopo di avere usato la massima sollecitudine per raccoglierle ovunque potessi averle con qualche fiducia. Dubbiezze, incomplete osservazioni,

tradizioni oscure e confuse, indolenza invincibile, ed ancora un fatalismo quasi islamitico non mi hanno offerto che della incertezza tanto più penosa su questo punto, quanto maggiormente egli è per sua natura importante, onde formare un sicuro criterio nella scelta dei mezzi per difendersi dai danni che questi insetti producono. Persuaso, come io sono, che il parenchima dell' olivo sia un eccellente nutrimento per molte specie d'insetti, come lo dimostra l'osservazione e l'esperienza; poichè si è notato nella precedente memoria che gl'insetti proprj delle viti, degli agrumi e dell'erbe degli orti lasciano le loro piante per portarsi sulle tenere foglie dell' olivo; e d'altronde considerando che in generale tutte le piante hanno degl' insetti che sono loro proprj, non saprei indurmi a credere che l'olivo fosse quella pianta privilegiata, la quale dovesse esser priva di una o più specie d' insetti ad essa particolarmente addette. Portando ancora il pensiero sul sistema generale degli esseri organizzati e de'rapporti reciproci nel modo di esistere, ed osservando la querce, il pioppo, l'abete, l' elce, come la rosa, la lattuga, l'opunzia, gli arbusti, e le più umili erbe veggo non solamente le piante essere tutte abi-

tate dagli animali, ma questi avere in ciascuna di esse un domicilio ed un nutrimento di predilezione. E perchè l'autore della natura ha posto la distinzione fra i carnivori animali e gli erbivori? Per qual cagione allo stesso genere, ed ancora alla medesima specie di piante corrispondono sempre i medesimi insetti, i quali con costante periodo nelle medesime stagioni e sotto i medesimi climi si rinovano ad epoche determinate nello sviluppamento de' semi e delle uova? Non è forse nell' armonia dell' universo stabilita quella legge costante di una reciproca distruzione e riproduzione de' vegetabili e degli animali? E chi è che ignori la distruzione o la mancanza di alcuni insetti essere necessaria conseguenza della mancanza di que' vegetabili che servir dovevano al loro conservamento? E non aspettano le api e le vespi dopo il loro accoppiamento la tepida stagione per deporre le uova, onde possa la loro prole trovare alla primavera nelle piante aromatiche il cibo per satollarsi? E la mosca paonazza, distinta col nome comune di *mosca vomitoria*, non depone ella soltanto le sue uova quando la carne putrida trovasi a sua disposizione, e differisce il parto allora che questa opportunità le manca? Così è, fra ciascu-

na specie d' insetti e di animali, e ciascuna specie di vegetabili vi sono delle relazioni di nutrizione tali da non persuadersi facilmente che o vi sia un insetto che non abbia il nutrimento suo proprio, e che vi sia una pianta tanto privilegiata la quale non abbia insetto alcuno, cui non debba servire di cibo.

» Le piante e gli animali, scriveva il con-
» templatore della natura, sono piccoli mon-
» di che nutrono una moltitudine di popoli sì
» differenti gli uni dagli altri per la loro figu-
» ra ed inclinazione loro, come sono i grandi
» popoli seminati sulla superficie del globo ».
Ed il ch. Spallanzani comentando questa frase soggiunge. » Ogni pianta, ogni frut-
» to, ogni misto ha i suoi abitatori. Ella è
» cosa sicurissima dopo le osservazioni di Mal-
» pighi, di Redi, di Vallisnieri e Reaumur. Si
» è osservato che nella sola querce vi anni-
» dano più centinaja di specie differenti d' in-
» setti. Lo stesso è stato notato negli anima-
» li, incominciando dall' uomo ed andando
» giù fino ai più piccoli insetti, anzi sicco-
» me l' uomo oltre agli abitatori interni dà
» ancora ricetto agli esterni; così ognuno de-
» gli animali a noi noti ha esternamente i suoi
» particolari insetti. Ho avuto occasione an-

» cor io d'imparare queste ammirabili verità,
» notomizzando gli animali che hanno la pre-
» rogativa di riprodursi, tra' quali si distingue
» massimamente il lombrico terrestre per la in-
» numerabile moltitudine di vermetti bianchi
» ed agilissimi che ha dentro di sè, quantunque
» questi non appariscano all' occhio se non se
» quando si arma di lente. Il microscopio ci
» ha pur fatto vedere che i liquori sono al-
» trettanti mondi destinati ad albergare mi-
» gliaja di animaletti, o questi liquori siano na-
» turali o pure artificiali, come le acque ad
» arte espresse dai fiori, dall' erbe e dai
» frutti „.

Questi erano i miei pensieri teoretici quando mi posi a considerare qual fosse, o esser potesse la origine degl' insetti che infestano costantemente la pianta dell' olivo. E per rendere ogni mia indagine più semplice, incominciai ad eliminare tutte quelle specie d' insetti da me esaminate le quali essendo proprie delle viti degli agrumi e degli erbaggi ortensi, non attaccano la pianta che per accidentale combinazione o di vicinanze delle vigne e degli orti, o per un impeto di vento, il quale altrove trasporta le larve, e le uova, o gl' istessi insetti. Ciò fatto, trovai non ostante che molte specie vi re-

restarono le quali offrono molta difficoltà nell'assegnare la loro origine. Tali sono le specie notate da De Candolle, cioè *Bostriches oleiperda, Bostriches oleae , Psylla oleae , Tinea oletta, Musca oleae*, e quella del Risso , cioè *Metolontha villosa* , *Lucanus cervus*, *Staphylinus lugubris* , *Cimes staphylinoides* , *Cinips oleae*, *Stamoxis keironi* .

Se si dovesse dar fede alle antiche tradizioni degli abitanti della campagna, sembra che gli oliveti del nostro marittimo dipartimento fossero un tempo immuni da questo zoologico flagello, o se per disavventura ne furono colpiti, ciò non avvenne che per un' accidentale emigrazione , con la quale presero domicilio più o meno lungo, ma non continuo e permanente. Questa medesima tradizione si avvalora per la opinione di non pochi agronomi osservatori i quali hanno notato che nelle annate più calde ed asciutte, e negli oliveti difesi dal greco e dalla tramontana gl' insetti vi si trasportano con più facilità in maggior copia e più lungamente vi si trattengono . Finalmente per togliere ogni sospetto di origine indigena si fa osservare che molti oliveti dopo di avere per dieci o più anni sofferto la funesta devastazione delle piante , cessavano di essere molestati ;

anzi non è raro l' esempio di vedere in qualche anno alcuni oliveti affatto liberi, mentre i limitrofi sono pessimamente divorati. Ora se l'insetto fosse veramente originario della pianta come la cocciniglia dell' opunzia ed il bruco dell' indaco, non dovrebbero tali anomalie frequentemente osservarsi negli oliveti, e però non vi è ragionevole motivo, secondo alcuni, per credere che l' insetto dell' olivo sia originario e proprio della pianta.

Un altro argomento assai più forte de' precedenti mi fu da un agronomo proposto per togliere l'idea di questa origine, ed il medesimo è fondato sopra i materiali che si adoperano per gl'ingrassi delle piante. Nel dipartimento marittimo lucchese invece di stracci di lana, di piuma di polli, ritagli di cuojo ed altre sostanze secche, ed animali, come si usa in molti luoghi di Toscana, e nelle riviere di Genova, si adopera il così detto falasco *scirpus lacustris* di Linneo che vegeta ne' vicini luoghi paludosi. Vi è chi ha osservato essere quest'erba palustre copiosamente abitata dai medesimi insetti che recano danno agli olivi; e siccome per maggior comodo de' trasporti, o per motivo degli ostacoli che presentano le località, si formano nel mezzo degli oliveti delle grosse masse di tali erbe, così

non deve recar sorpresa se le piante vengono dagl' insetti assalite. Una tale opinione non è sfuggita alla vigilanza di alcuni possidenti, e non volendo o non potendo fare a meno di questa specie d'ingrasso, hanno creduto di apportarvi rimedio collocando le dette masse fuori degli oliveti, non servendosi di esse se non quando erano giunte alla conveniente fermentazione.

Io non saprei decidere qual sia il valore di questi argomenti, e molto meno dedurre dai medesimi un facile mezzo per quindi esserne liberati. Confesso ingenuamente che per essi non ho potuto piegare l' animo mio al convincimento. Imperocchè convengo pienamente con gli entomologisti esservi delle società d' insetti che distinguonsi col nome di temporarie, quali sono quelle delle vespi, de' pecchioni, de' fuchi e de' calabroni. Sappiamo, egli è vero, che una sola femina abbandonata ai suoi proprj mezzi getta i fondamenti di una colonia, e sebbene col suo numeroso stuolo di neutri individui, quella si renda copiosissima, pure ben tosto la colonia con essa si estingue. Ma ciò non ha rapporto alcuno col periodo de' nostri insetti dell' olivo, e molto meno con i costumi e l' ordine della loro riproduzione.

Inoltre se la origine di cui trattasi non fosse che l'effetto di una emigrazione naturale, ovvèro occasionata, non si spiegherebbe come nelle stagioni calde e secche, e ne' luoghi riparati dal freddo gl'insetti si propaghino, e riproducano sulle stesse piante di anno in anno successivamente. Poichè è nella natura di tutti gl'insetti indigeni ed ospitanti nelle piante a fissa dimora di aver bisogno di una temperatura media e più alta ancora per lo sviluppamento delle uova, e per le mosse della loro metamorfosi, senza la quale restano le uova fecondate nello stato d'inerzia, e quali furono depositate dalla femina. Ed invero quante volte per le metereologiche vicende o per la prolungata fredda stagione nella primavera, con lo sviluppamento de' vegetabili che manca, si arresta quello ancora degl' insetti? Il vedere adunque che questi offrono alle volte dei periodi o delle interpolazioni ne' luoghi difesi dal vento tramontano o greco, non sembra, se non m'inganno, un insufficiente argomento per decidere la loro eventuale emigrazione; poichè lo stesso fenomeno può agevolmente spiegarsi o per la influenza metereologica dell'atmosfera, o per altre variazioni locali non assai attentamente avvertite.

Non senza un premeditato scopo trattando della topografia degl' insetti, ho fatto osservare che cangiando la coltivazione del suolo, disseccando le acque paludose, tagliando i boschi, deviando i fiumi e facendo altri cambiamenti sulla superficie de' terreni o sottoposti o vicini agli oliveti, ne derivano delle notabili variazioni tanto nella vegetazione delle piante, che negli animali abitatori delle medesime. Richiamando adunque alla mente ciò che di sopra fu detto, trovo non più difficile la spiegazione del fenomeno indicato della cessazione degl'insetti in alcuni oliveti a differenza di altri quantunque ad essi vicini. Oltre di che avrei da osservare che i metodi tenuti da alcuni agenti di campagna nella pratica coltivazione degli olivi, sovente ha sommamente contribuito al buono effetto di questo fenomeno.

Era mio impegno di verificare se in quell'erba palustre che s'impiega nell' ingrasso degli olivi vi fossero i nocivi insetti, e di conoscere l' identità loro con quelli da me osservati; che però non trascurai di fare replicate dimande a quelli stessi i quali mi avevano istruito della causa della propagazione, pregandoli o di portarmi l'erba di fresco recisa dal padule, o gl'insetti dall'erba raccolti. Ma fu per

me ogni domanda inutile; laonde mi è tuttora incerta la tanto temuta influenza del falasco. Se non che avrei qualche dubbio da esporre riguardo al medesimo bruco che con l'erba si trasporta. Secondo la deposizione di uno de' principali possidenti di oliveti della marina si presume, che questo insetto sia il medesimo, che attacca le tenere cime della pianta dell'olivo, e che con replicate generazioni nell'anno si riproduca due volte almeno nel marzo, e nell'agosto. Ora conviene avvertire che secondo le osservazioni del Sig. Andreuccetti, questo medesimo insetto è nemico di ogni lordura o sudiciume, e dell'umido, come fu ancora da me notato; poichè ecco com'egli si esprime in una nota delle sue osservazioni.
= Le mosche di questo insetto sono sì nemi-
» che del sudiciume e dell'umido, che si guar-
» dano bene di deporre le loro uova nelle
» piaghe dell'albero, o ne'concimi, e ne'luo-
» ghi fetenti ed umidi di cui sono nemiche;
» ma ove neppure la tenera prole può tro-
» varvi adattato pascolo. Oltre che in qua-
» lunque stagione giammai ho potuto trovare
» una mosca, una larva, un seme, una crisa-
» lide, nè vestigio alcuno di loro opere nè
» nel ramo, nè nel tronco dell'olivo, nè nel

» concime. » Ora se questo insetto trae la sua origine dal falasco fermentato negli oliveti, come pretendesi per dimostrare che non è originario, come potrà egli rimanere vivo e fecondo? Come si potranno nella putrida fermentazione conservare le uova senza sviluppo, nascondersi le mosche, formarsi le crisalidi, se questo insetto tanto aborre l'umidità, e le sozzure? A me dunque sembra dal fin qui detto che non si possa con certezza stabilire essere la pianta dell'olivo immune da qualunque originario insetto, ed in questa opinione vengo maggiormente inclinato dal considerare, che tanto nelle riviere di Genova, nelle colline di Nizza, nelle provincie meridionali di Francia, nel regno di Napoli e nella Sicilia questi medesimi insetti più o meno, secondo le diverse stagioni, topografiche posizioni, e particolari disposizioni di coltivazione, hanno i medesimi costumi e forme, e divorano egualmente le tenere foglie delle piante nella primavera, e la polpa del frutto nell'innoltrato autunno, e nell' inverno.

Del resto sono intimamente persuaso con Larenaudière, che riguardo all'origine degl'insetti come delle piante sia assai più facile il proporre de' problemi, che il darne la soluzio-

ne. Non è già ne'paesi coltivati come i nostri, ne' quali già per molti secoli i terreni sono dalla mano dell' uomo fino alla profondità di molti piedi per ogni maniera modificati con sostanze animali e vegetabili; ma colà bisogna portare l'osservazione, dove la superficie della terra intatta, e coeva alla creazione, ha veduto per 58. secoli le une alle altre succedersi le generazioni delle piante, e degl'insetti senza che la mano dell'uomo abbia mai interrotto il corso del naturale loro periodo. Tali sono particolarmente le contrade della nuova Inghilterra, ed altre dell' America settentrionale, dove vedesi per la prima volta la magnificenza dell' antica e robusta natura cedere il suo impero alla forza dell'umana industria. Quali fenomeni del tutto nuovi non si offrono colà sull'origine degl'insetti e delle piante! Fra tutti quello che più sorprende è l' apparizione degl' insetti europei prima della coltivazione di quelle foreste del tutto ignoti nel Nord americano, e lo spontaneo cangiamento dellle specie delle piante, spiegato da alcuni con la frase vaga di generazioni equivoche, e dalli affezionati alle dottrine Darviniane con quella di generazioni accidentali. Ed invero qual' è l'origine del pino bianco e del ciliego in quei

boschi subito che furono o dalla scure o dal fuoco in essi distrutte le antiche querce, e quale l'origine degl'insetti a queste nuove piante addetti? Vengono essi dai semi sepolti a diverse profondità, e scoperti dalla coltivazione, ovvero vi furono per caso trasportati?

Come una terra, che non fu mai coltivata, una terra vergine giammai squarciata dall'aratro e dal ferro ha potuto tener profondamente sepolti i semi de' vegetabili, e le uova degli animali per sì lungo tempo fino a tanto che non siansi come per un azzardo scoperti e sollevati alla superficie per ricevere la vita? La mosca germanica dell'Assia del tutto ignota in America donde ebbe origine nel Connecticut, dove con le sue distruttrici invasioni ha fatto quasi abbandonare la coltivazione de' cereali e del grano specialmente? Questo micidiale insetto è stato forse uno di quei fatali cambj fisici e morali, che reciprocamente si fanno l'antico ed il nuovo mondo? Secondo l'opinione del Dottore Dwight, diligente osservatore di questi fenomeni, la mosca germanica di Assia apparve la prima volta ne' campi coltivati da una colonia di Assiani ne' luoghi poco distanti dalla Nuova York. All' opposto vuole Larenandiere, che l'insetto coleoptero de' piselli, e de' pomi, ed

alcune specie di vespi, se non tutte, siano doni originari dell' America trasportati con le merci coloniali. Questi pochi esempj o altri che raccogliere si possono nella incerta tradizione e nella più che incerta narrazione de' viaggiatori, basteranno forse a stabilire un giusto criterio sulla origine degl'insetti? Io nol credo al certo; anzi vie maggiormente sono da questi fatti, qualunque ne sia la veracità loro, confermato nella opinione che gl'insetti hanno una pianta, un seme, un nudrimento loro proprio, che ordinariamente preferiscono ad ogni altro e sotto qualunque clima si propagano dove la pianta può vegetare e rendersi indigena.

Dopo di aver dato le speciali descrizioni degl' insetti dell' olivo da me osservati, esposti i loro costumi, l'epoche dello sviluppamento e riproduzione loro, indicati prossimamente gli ordini de' medesimi nel sistema entomologico, e dopo di aver dimostrato quali siano i rapporti topografici, onde possa l' osservatore filosofo conoscere il luogo della loro dimora, e dati de' sufficienti lumi sulla originaria loro provenienza, altro a me non resta che a trattare de' mezzi di difesa o di distruzione di questi nemici di uno de' più preziosi frutti dello stato lucchese. Questi mezzi, i quali, secondo il saggio consiglio di De-

marest, devono essere i più sicuri ed economici, hanno obbligato le mie meditazioni a rimanere fra que' stretti confini, che la vigilanza e l'assiduità da una parte, e la destrezza e la capacità de' coloni dall' altra mi suggerirono. Sarebbe in un grave errore chi pretendesse di giungere ad un sì salutare scopo con un solo mezzo generale ed efficace; poichè questo danno tanto ripetuto, e sì a ragione temuto degl' insetti voraci dell' olivo, è uno di que' mali fisici contro dei quali bisogna che concorrano simultaneamente o successivamente molti mezzi di difesa, essendo molti e di diversa indole i nemici, come ancora molte, e diverse le armi di offesa, da essi adoperate. Divido questi mezzi in due classi, chiamando i primi mezzi di previdenza, e di preservazione; ed i secondi mezzi di offesa e di distruzione. Sopra quelli della prima classe io credo d' invitare l' attenzione degli agricoltori sul metodo, che tiensi nel potare, e purgare gli olivi. Egli è utile, anzi necessario di togliere i rami secchi della pianta, di separare con gli adatti ferri le parti fradice del tronco, di purgare le biforcazioni de' rami, dove sovente si annidano gl' insetti, di raschiare con ferri ottusi, e non taglienti i licheni, e la porracina o muschio, che trovansi sulla corteccia dell' al-

bero, dove prendono asilo le larve, o vi depongono le uova le madri feconde, e fra molte altre cose egli è utilissimo di rendere la pianta aereata; cioè far sì che vi sia fra i rami una interna circolazione di aria. Nell'adoperare questo primo mezzo di previdenza, cioè quello di un bene inteso e regolato taglio, e di tenere purgata la pianta dai vegetabili parasiti ho osservato esservi in molti oliveti una grandissima negligenza, la quale viene meritevolmente punita con la mancanza del frutto divenuto pascolo degl' insetti. Ho di più osservato, che nel taglio che si fa fino al vivo nel legno della pianta per liberare la medesima da ogni parte marcita e guasta, si lascia poi il taglio sebbene levigato e liscio al contatto dell'aria, ed all'ingiuria della pioggia; come ancora non ho trovato che si abbia alcuna particolar cura degli olivi, che nell'anno precedente furono invasi dagl'insetti. Ho letto in una piccola recente memoria del Sig. De Candolle scritto = che bisogna evitare quanto è possibile di lasciare il corpo legnoso dell' olivo esposto all' aria, e di cuoprire con dell' argilla o sterco di bue, o con l' unguento di Forsyt tutte le parti prive di scorza =. Nelle due riviere di Genova, e nella Contea di Nizza si fasciano i tagli degli olivi con le corde, o

con adattate tavolette, ovvero dove il luogo il permette, con muri, e calcina. Nè ignoro che forse sarebbe ricevuto col riso il suggerimento di colui il quale proponesse di purgare con la lavanda le piante che furono nell'anno precedente infestate. Altro che lavanda, mi si è detto alcuna volta, vi vuole per tutta una immensa estensione di oliveti, dai quali sono coperte le colline lucchesi. Ma io prego riflettere che non meno estesi sono gli oliveti che cuoprono le coste marittime della Provenza e di Nizza, e le colline della Linguadoca; e pure sappiamo che nella contea di Nizza il Risso há distrutto l'insetto Cimex Staphinoides con la lavanda di un'acqua, in cui aveva fatto bollire delle foglie di tabacco, e dopo quindici giorni con una seconda lavanda di acqua di calce; e non ignoriamo che nella Linguadoca utilmente si adopera per lo stesso scopo dell'acqua ove si è fatto bollire il carbon fossile.

E ritornando per un istante sul taglio, non voglio trascurare di fare un'importante osservazione tanto raccomandata dai naturalisti, i quali si sono occupati di questo argomento. Una pianta potata con la maggior arte ed intelligenza, ed ancora difesa dal taglio, non è perciò

ben difesa e governata se i rami secchi, e le immondezze tolte dal ferro restano nel suolo, al piede di essa per qualche tempo. Imperocchè egli è certo, che sopra tali mondiglie albergano moltissime specie d'insetti, le quali si spandono sul vicino terreno per quindi portarsi sulla vegeta pianta, non più trovando sulle secche foglie alimento; oppure volano dai rami recisi su quelli che trovansi vigorosi sul tronco. Già l'esperienza ha insegnato ad alcuni diligenti agronomi, secondo ciò che viene ancora raccomandato da De-Candolle, di raccogliere prontamente le frasche dell'olivo, e tutto ciò, che il ferro ha dalla pianta reciso, e di trasportare il tutto fuori dell'oliveto per quindi consegnarsi alle fiamme; e così hanno notato rimanere l'oliveto o del tutto libero, o in gran parte assai meno danneggiato dagl'insetti, da quello che lo era di prima, e da quello che lo sono gli oliveti, ne' quali si trascura una pratica tanto utile. Sono io ben lungi dal credere esser questo il solo, e più efficace mezzo di preservazione dai danni degl'insetti; ma però lo credo non dispregevole, poichè lo ravviso fondato sulla ragione e sulla esperienza.

Si è inoltre notato nelle antecedenti memorie esservi alcune specie d'insetti proprie delle viti, degli agrumi e degli orti, le quali non isdegnano di cibarsi delle tenere foglie degli olivi ogni qual volta si presenta loro l'occasione, o per la vicinanza delle vigne, e dei giardini, o per qualche metereologica influenza. Per la qual cosa a me sembra, che si dovesse portare tutta l'attenzione nel piantare delle vigne ne'luoghi dove trovansi ancora degli oliveti; e se la necessità lo richiede o l'industria lo consiglia, sarà almeno non inutile cautela lo scegliere quelle posizioni nelle quali sia meno facile il passaggio degl'insetti, o meno esposti ad essere dai venti altrove trasportati. Non mancheranno forse alcuni i quali rimireranno come troppo minute e forse ridicole queste preservatrici cautele, indotti non tanto da un'abituale indolenza, quanto dall'esempio di que'fertili meridionali paesi dell'Italia, ne'quali la pianta dell'olivo serve di sostegno alla vite, ed il sottoposto terreno si cuopre di ricche spighe di grano. Non è con tali persone che io ragiono, poichè a me basta invitarle ad osservare l'enorme differenza che passa fra l'indole ferace di quel terreno e di quel clima, ed il nostro; come ancora

a riflettere quanto sia grande l' industria, che da noi la natura richiede per produrre una parte di quelle derrate che con prodigalità ella dispensa agli scarsi sudori de'popoli più meridionali. Egli è un fatto più volte verificato nel dipartimento marittimo lucchese, che gli oliveti sono divenuti sterili e consumati dagl'insetti delle prossime vigne; e ciò basta per dimostrare la ragionevolezza della cautela da noi proposta.

Finalmente secondo alcuni il massimo mezzo di previdenza trovasi nella scelta degl'ingrassi, che si danno agli olivi e nel modo di collocarli. Vi è chi sospetta potervi essere delle piante le quali seminate al piede dell' olivo, e quindi rovesciate, e sepolte sotto terra servano nel tempo stesso di eccellente ingrasso alla pianta e di antidoto alla venefica esistenza degl' insetti. Formo de' sinceri voti perchè una tale esperienza venga ripetuta, e verificata con felice successo; ma confesso che per ora non ho un numero di osservazioni, e di fatti per proporre questo mezzo con quella fiducia che desidero. E ciò tanto più che ignoro qual sarebbe la pianta da preferirsi per l'oggetto ad ogni altra, e quale sarebbe la sua maniera di agire sulla vita degl' insetti.

Se però non siamo assai istruiti su questa singolare specie d'ingrasso, non possiamo però ricusarci dall'osservare, ed ammettere ne' letami fermentati delle copiose e variate famiglie d' insetti le quali trasportate negli oliveti e dispensate al piede di ciascuna pianta, propagandosi investono le foglie ed i frutti, i quali dagl'ingrassi medesimi presero il vigore della loro vegetazione. Non vi è mancato chi, non so per qual fine, o speranza di guadagno, si è portato a far raccolta sopra i letami preparati per l' ingrasso degli oliveti, ed ha creduto trovare i medesimi insetti, i quali nel corso della primavera e dell'estate fanno orrenda strage delle tenere cime spuntate nel nuovo anno. Ho desiderato, ed ancora usato come dissi ogni cura per verificare questo importante fatto riguardo al falasco che nel dipartimento marittimo lucchese si adopera singolarmente; mà per disavventura non ho potuto trovare alcuno, che siasi voluto prestare alle mie replicate domande, quantunque queste fossero state promosse da quelli stessi che deponevano la realtà del fatto. E sebbene però sia questa verificazione mancante, non ostante sarei molto inclinato ad ammettere che gl' ingrassi letamati contengano molta copia

d' insetti; non ostante resterebbe a provarsi con l'osservazione, che i medesimi siano identici a quelli che divorano la pianta, e da me osservati. Fino ad ora non vi è un' autorevole osservazione, che lo dimostri. Dico autorevole poichè non ignoro esservi qualche volgare empirico, privo di ogni mezzo d' istruzione, e di ogni altro presidio della scienza, il quale lo afferma, elevandosi al grado di scopritore del gran rimedio contro gl' insetti dell' olivo, e ciò con tutto quell' apparato, che si adopera per animare la fiducia de' ricchi possidenti a permettere che ne' loro oliveti si faccia l' esperimento, in cui evvi, com' è di costume, un segreto allo scopritore riservato per quindi ritrarne un prezzo da non esigersi se non dopo il felice riuscimento. Non sarebbe certamente il primo esempio che un uomo del volgo avesse per caso, o per un cieco empirismo fatto una scoperta su cui invano avevano i filosofi impiegato i loro sudori; ma in tale avventura tocca ad uno spregiudicato e culto osservatore la verificazione de' fatti, e con la scorta di questi si deve dare il valore al nuovo ritrovamento, e fare la giustizia al merito.

Non credo dovermi ulteriormente diffondere sopra altri mezzi di preservazione contro gl'insetti de'quali ragiono. La pratica degli agricoltori forse altri ne potrà fornire, e forse ancora le località ne potranno somministrare de'più efficaci di quelli da me accennati. In generale tutti que'mezzi i quali conducono ad allontanare le sorgenti degl'insetti, o a toglierli affatto agli oliveti saranno utilissimi, ed ancora necessarj.

Ma quali saranno que' mezzi che si potranno usare per distruggere gl'insetti qualora avranno in un oliveto fissato il loro fatale domicilio? Questo è il massimo scopo, che mi era proposto, nel trattare specialmente alcuna specie d'insetto, quando ho potuto esaminarla in vita, e ne' differenti suoi stadj, e questo è ciò che unicamente domandano tutti quelli, ed è il più gran numero, i quali, stimando essere un filosofico lusso, ogni utile e necessaria indagine della scienza, altro non curano, nè vogliono sapere se non il modo di togliere la causa, che distrugge le patrimoniali ricchezze, di cui abbisognano.

Mi verrebbe qui l'estro di esporre quanto siano poco filosofici i lamenti di coloro, che tanto declamano contro questi insetti, e quanto ingiusto il desiderio della totale distruzione de'me-

desimi. E quantunque a quelli, i quali non meditano con tranquilla, e non del tutto stoica riflessione sull' ordine generale degli esseri organizzati, e sopra i necessarj e vicendevoli rapporti della loro esistenza, potesse sembrare un sofisma, ovvero un paradosso questo mio pensiero; ciò non pertanto son certo, che malgrado il proprio, e particolare interesse, dovrebbero cedere alla evidenza de' principj, che mi guidano sulle tracce del vero sistema della natura. Basterà per tanto accennare, che l' esistenza degl' insetti ancora i piu venefici, come quella delle piante virose, de' velenosi serpenti e de' feroci animali sono nell' ordine delle cause finali, ordine sublime ed utilissimo all' armonia dell' universo; che nel sistema fisico della creazione i vegetabili e gli animali, non escluso l'uomo, essendo composti de' medesimi materiali, devono servirsi vicendevolmente di nutrimento per vivere; che per conservare questo medesimo sistema è necessario, che gli animali distruggano i vegetabili, e di più che gli animali si distruggano a vicenda per riprodursi; che nella successiva distruzione, e riproduzione degli esseri organizzati, si spiega l' ammirabile ordine di quella Provvidenza contro le di cui leggi qualunque lamen-

to sarebbe una bestemmia; che finalmente l'insetto dell'olivo importuno, e dannoso quanto si voglia, non potrà giammai farci obliare i preziosi vantaggi che recano non pochi animali, i quali, se non sono utili alle arti, servono di necessario cibo a quelle specie delle quali facciamo nostro gradito alimento. Ma inclinando l' animo mio a quelli i quali potrebbero tradurre bene a torto questi miei veri principj coi caratteri di una stoica filosofia, ed adattando le mie idee al comune pensamento, distinguo due mezzi distruttori degl' insetti dell' olivo. Il primo è quello, che la natura stessa ci offre, e l' altro è quello, che ci possiamo procurare con l' arte.

Ragionando primieramente de' naturali mezzi di distruzione, e per formarsi di essi una giusta idea stabiliamo, come dimostrato dall'osservazione antica e tuttora costante, che la moltiplicazione degl' insetti non è nè può essere indefinita, ma sempre circoscritta da naturali limiti determinati dall'ordine della Provvidenza, la quale ha dato tale istinto, o per meglio dire, tali proprietà caratteristiche, tali costumi alle diverse specie di animali, che essi stessi sieno quelli, che ne impediscono oltre ogni confine la moltiplicazione. I primi efficaci mez-

zi di distruzione degl' insetti sono gli uccelli ed i volatili. Questi portano di continuo la distruzione in tutto il regno entomologico, sia che i i bruchi trovinsi sugli alberi, sia che piccolissimi e quasi microscopici volino per l' aria, sia che fra le zolle di terra si annidino. Nulla può sottrarsi alla loro voracità; uova, crisalidi, larve, insetti completi sono egualmente un cibo gradito ai volatili, cui dobbiamo il benefizio di purgar l'aria, e le piante da quegl' insetti, i quali, propagandosi con tanta fecondità, renderebbero l' aria malsana, e sterile il regno vegetabile. Se a questa perenne causa di distruzione si aggiungono quelle, che periodicamente ci offrono lo stato siderale della nostra terra, e le vicende metereologiche dell' atmosfera, un nuovo argomento avremo per convincerci di ciò che io dissi, cioè, che la natura stessa circoscrive con le cause salutarmente distruttrici l' impero entomologico. In fatti chi è che ignora come al venire della fredda stagione gl' insetti si annidano dove assiderati dagli acuti geli del verno passano dal letargo alla morte? Così le uova e le larve de' tafani, delle zanzare e di mille altre specie d' insetti per intiere generazioni si perderebbero del tutto, e più non tornerebbero a molestarci, se le poche ma-

dri superstiti con la loro prodigiosa fecondità non accorressero alla conservazione della specie. E forse non osserviamo sovente nella primavera di alcuni anni sparireda un giorno all' altro dagli oliveti quegl'insetti, i quali già con terribile invasione avevano attaccato le piante? Una fredda pioggia improvvisa, sorprendendo il già trionfante nemico, parte distrusse le sue numerose famiglie, e parte ne mise in fuga a segno, che i meno istruiti caddero nell' inganno di credere compita la totale distruzione della specie.

E se questi due naturali mezzi di distruzione non sono tanto efficaci per arrestare la trista fecondità de'molesti insetti, la natura ha formato, o per meglio dire ha stabilito una perenne, e necessaria guerra fra gli animali, per la quale, indipendentemente da qualunque esterna cagione, gl'insetti di una specie distruggono quelli di una specie diversa. Fra le molte osservazioni io prescelgo le più recenti di Umber sulle formiche sì perchè queste sono quelle che fanno una guerra micidiale agl' insetti dell' olivo, sì ancora perchè le medesime, quantunque vengano collocate nella classe di quelle famiglie che diconsi sociali, perchè vivono in società, pur non ostante qualora siano di spe-

cie diversa si fanno una guerra costante ed ostinata. Vi sono tra queste formiche quelle che si distinguono pel loro colore rosso e sanguigno. Compongono esse un popolo di guerrieri, e per questa cagione si chiamano dall' Umber ammazzoni e legionarie. Ora queste al declinare del sole sortono dai loro nidi in ordinati squadroni, e strette colonne, e dirigendosi sul formicajo, che vogliono assalire, con le loro larghe mascelle attaccano le larve e le ninfe della specie nemica. Combattimenti fierissimi a questi simili ci offrono i formiconi dai quali vengono purgati gli agrumi, e gli olivi nella più bella stagione de' fiori. Quello che fanno fra di loro le società permanenti delle formiche per distruggersi, e sopra le altre inermi specie d'insetti, con maggiore accanimento eseguiscono gli altri animali. E chi è che potrà calcolare la grande quantità, che ne viene distrutta dalle lucertole, dalle rane, dai rospi, dagli scarafaggi, dalle cimici de' boschi, o con succhiarne il sangue, o con divorarli, o con spezzarli in minutissimi pezzi? E poichè qui trattasi della naturale distruzione degl' insetti giova ricordare quella veramente particolare specie entomofoga di alcuni di essi dotati di una voracità non saprei dire se più strana, che crude-

le. Sono gl'ichneumoni i crudeli carnefici di cui parlo. Hanno questi l'istinto di deporre le loro uova nel corpo di alcuni bruchi, e ciò destramente in que' luoghi del loro corpo, dove sono gli organi meno essenziali alla vita. Quando le piccole larve di questo insetto sono formate, non divorano che la sostanza grassa del bruco, simile a ciò che fa la nostra tenia col chilo; e mentre il bruco seguita a vivere dimagrando, passando a formare il bozzolo e la crisalide, pure non giunge alla riproduzione della specie; ma invece i piccoli ichneumoni nascono dalle sue fredde spoglie. = Chi fosse curioso, scrisse lo Spallanzani, di
» avverare questa osservazione, non deve far
» altro, che chiudere in una scatola con l'op-
» portuno alimento non so quante decine di
» que' bruchi, che mangiano le foglie di cavolo
» qualora ei si avvede che tali bestiole sono
» giunte omai allo stato di maturità. Se an-
» derà insinuando lo sguardo nella scatola, ve-
» drà ben presto, che dai fianchi di moltissimi
» bruchi esce un popolo di vermetti, ciascu-
» no de' quali fila subito un bozzoletto di se-
» ta gialliccia dentro cui s'incrisalida, e dalla
» crisalide poscia vedrà nascere al dovuto tem-
» po altrettanti moscherini. E questi mosche-

» rini sono quelli che concorrono a far mo-
» rire i bruchi de' cavoli. Imperciocchè fora-
» no altamente la loro pelle con un sottile, e
» lunghissimo pungiglione, di cui le femmine
» hanno armata la estremità del ventre, v'in-
» troducono nel tempo stesso le vova da cui
» n' escono piccolissimi vermetti, i quali sem-
» pre più s'introducono nella sostanza de' bru-
» chi, e continuamente li divorano finchè sia-
» no arrivati al necessario ingrandimento, ed
» allora è poi che trivellano la sostanza del
» bruco, ed escono all' aria aperta per incri-
» salidarsi. Talora poi avviene che quel bru-
» co medesimo, che porta in seno questi fe-
» rocissimi ospiti, giunge a farsi crisalide, da
» cui escono, come ne' bruchi gli accennati
» vermetti; quantunque poi tali crisalidi non
» altrimenti che i bruchi, vadano tutte in
» breve tempo a perire. » Ed ecco che l'Autore della Natura se da una parte ha dotato di una prodigiosa fecondità gl'insetti, dando all' ape domestica la facoltà di sgravarsi di 12 mila uova in un giorno, ed alla formica bianca, secondo Smeathon, quella di emettere più di 80 mila uova in un tempo egualmente breve, ha dall'altra armato gli elementi del cielo e della terra, gli altri animali, ed

alcune volte quelli ancora della medesima specie per frenarla fra certi determinati limiti. Laonde opportunamente scrisse il contemplatore della natura Bonnet » che quantunque vi » abbia guerra eterna fra gli animali, pure » le cose sono state disposte sì saggiamente, » che la distruzione degli uni concorre alla » conservazione degli altri, e la fecondità della » specie è sempre proporzionata ai pericoli » che minacciano gl' individui. »

E qui è dove mi fo lecito di chiamare ad esame una recentissima opinione del Sig. Bernatowitz, il quale, trattando de' bruchi educati dal Sig. Heberstreit a formare le così dette ovatte, afferma pochi essere i bruchi i quali siano, com' egli dice, cannibali delle specie differenti, ma molti esser quelli della propria specie. Piacesse al cielo che ciò fosse vero per i bruchi, che divorano le cime, ed il frutto delle piante dell'olivo. Si avrebbe in tal caso un mezzo di distruzione assai efficace senza il bisogno di ricorrere a quelli difficili ed incerti dell'arte, o all' empirismo de' cerretani. Per disavventura non abbiamo alcuna osservazione di una scambievole guerra, che fra di loro si fanno i bruchi dell' olivo, nè della medesima specie, nè di specie diversa. Le for-

miche bensì, gli uccelli, e forse altri insetti sono quelli che fanno lor pasto degl' insetti dell' olivo, ed a questi soltanto potremo affidare il salutevole uffizio della desiderata distruzione. Non intendo con ciò di escludere qualche specie d'insetti, i quali sono veramente cannibali nel senso del Sig. Bernatowitz. Tale è la *noctua artemisia*, e tali sono alcune specie di ragni; ma queste formano, a mio parere, una eccezione, ovvero questo loro costume ha rapporto a delle circostanze indipendenti dalla regola generale. Questa, secondo la mia opinione, è totalmente opposta a quella che sembra adottata dal Sig. Bernotowitz; poichè sono persuaso, che gli animali della medesima specie non si distruggano per naturale istinto; ma soltanto per accidentali e secondarie circostanze, ed in questa legge, che io credo essere della natura, si comprende ancora la specie umana. Non aveva bisogno il Bernatowitz di mettere due *noctue artemisie* in un vaso per dimostrare, che due animali della medesima specie si distruggono. Aveva egli nella storia di tutti i secoli, e di quello in cui fummo trepidi spettatori, o vittime infelici ciò che gli abbisognava per afforzare la sua opinione. Ma debbonsi distinguere gli antropofaghi dagli

antropoctoni fra gli uomini, come gli entomofaghi dagli entomoctoni fra gl'insetti. Fra quelli vi sono de' selvaggi antropofaghi per vendetta, degli antropofaghi per fame estrema; come degli antropoctoni per un tirannico dispotismo, per una sfrenata ambizione, per l'insaziabile sete di conquista, pel fanatismo, e per quella passione, che pur vuolsi scesa dal cielo, l'amore. Vuolsi dunque distinguere il divorare dal distruggere la propria specie.

Ho tenuto per lungo tempo rinchiusi in vasi di vetro molti insetti della medesima specie di quelli che infestano la pianta dell'olivo, e molti ancora di specie diversa, ma del medesimo genere; e quello che più interessa in vasi, dove per essersi seccate le foglie, mancava il nutrimento, e giammai ho potuto osservare alcuna guerra fra loro. E se alcuni individui sono periti, la loro morte non fu, che l'effetto della mancanza di cibo. Non così però avviene se in un vaso si pongono specie diverse d'insetti, come facilmente potrà verificarsi. Per lo che mentre mi spiace di non essere della opinione del ch. Sig. Bernatowitz, sono inclinato a credere che non vi sia tra gli animali irragionevoli alcun naturale istinto di reciproca distruzione della propria specie, e che a questa

legge di natura non altra eccezione vi può essere se non quella di una fame estrema, alla quale eccezione sappiamo dai fatti essere sottoposto ancora l'uomo, quantunque ragionevole, e per ciò tanto elevato al di sopra del genere degl'insetti, e tanto superiore alla cieca forza dell' istinto.

Nè posso col naturalista polacco convenire sulla cagione da cui addotta, per la quale trovansi gl' insetti cannibali della propria specie. Primieramente egli crede, che il senso del gusto presso i bruchi sia limitatissimo, perlochè, essendo liberi, non si nutrono, che di una sola pianta, e quando vengono forzati a vivere con altre piante, si contentano di una pianta differente, ma della stessa famiglia. Da ciò deduce essere i bruchi in una perfetta illusione, di cui sono essi stessi le vittime, immaginando di divorare le piante proprie al loro nutrimento, trovando, forse più gustosi, più teneri, e più dilicati gli organi degli animali della propria specie, che quelli delle piante. Questa generale supposta stupidità de' bruchi non solamente soffre una grande eccezione ne' costumi degl' insetti dell' olivo; ma in tutte le altre specie ancora sia di quelle che vivono in società con ammirabile armonia, sia di quelle

che dal contemplatore della natura Bonnet, per la saviezza de'reciproci provvedimenti, si paragonano ai Beduini dei deserti affricani, ed ai Tartari. L'industria degl'insetti è maravigliosa, e generale; e si direbbe piena d'intelligenza se questa fosse stata dal Sapientissimo Creatore Dio posta alla direzione del loro naturale istinto. Vi sono, è vero, quelli che sembrano privi di senso e stupidi; ma questi sono quelli, che trovansi nell'anello di passaggio dai vegetabili agli animali. Sono essi della specie de' polibi, per li quali la natura passa dall'eliotropa sensitiva al regno animale.

Dunque, mi si dirà, dovremo lasciare alla natura l'incarico perchè con le sue forze difenda i nostri oliveti dalla dannosa invasione degl'insetti? Dovremo forse con un freddo stoicismo rimanere indolenti all'aspetto di tanta rovina, e rispondere con Seneca ai lamenti altrui. *Sine ut natura suis utatur corporibus?* No certamente. L'uomo ha ricevuto il prezioso dono della ragione non solamente per godere e far uso delle produzioni della terra; ma eziandio per rendere minore, per quanto sia possibile, la somma de' mali fisici cui è soggetto. E poichè le specie d'insetti veramente dannose non sono che poche, e non difficili a conoscersi; co-

sì può con tutti i mezzi che la scienza e l'arte somministrano attaccarle, e distruggerle. Il ch. conte Dandolo, trattando dell' arte di governare i bachi da seta, propone due mezzi di distruzione degl' insetti, che credo si potrebbero applicare a quella degl' insetti degli olivi. Il primo di essi è di adoperare delle grandi forbici, delle quali dà il disegno, per tagliare que' rami ne' quali si vedono attaccati i nidi degli animali. Quelli che sono periti nella coltivazione degli oliveti ben distinguono nell'inverno i rami, che danno ricovero ai medesimi. Consiglia il Dandolo = che se nell'in-
» verno si trascura, o non può eseguirsi una
» tale operazione, almeno non si tralasci di
» porvi mano tosto che le piogge di prima-
» vera sopravvengono, essendo che allora tut-
» ti i giovani bruchi che per la pioggia non
» sono periti, si ritirano ne'loro nidi, i qua-
» li facilmente vengono indicati dall' unione
» di più foglie secche, e verdi connesse in va-
» rio modo con bave di seta. » Ma conviene qui ricordare, che non basta tagliare i rami se questi poi si lasciano ai piedi degli alberi, e tosto non si consegnano alle fiamme, come a ragione raccomanda il De Candolle, onde con essi vengano abbruciati i bruchi, e le de-

positate uova. E non solamente questi rami dalla forbice recisi bisogna gettare al fuoco, che anzi vuole il Dandolo, che non si risparmino nè pure i rami delle siepi vicine ai campi, mondandole dai secchi bronchi nell'inverno prima che venga la primavera; poichè sovente in essi trovasi l'asilo degl'insetti voraci delle vicine piante.

Questo mezzo di distruzione adoperato a tempo farà da per se solo sicuramente diminuire il numero degl'insetti nella nuova stagione; poichè toglierà le uova, i nidi, e consumerà in gran parte quegli animali i quali nelle gallozzole de' secchi rami, e nelle loro biforcazioni si nascosero per isfuggire il rigore dell'inverno, e le ingiurie dell'atmosfera; ma non farà perire quelli, che trovansi ne' vegeti rami e nelle verdi foglie. Bisogna attaccar questi quando sono già sviluppati, o sorprenderli nella loro invasione. A questo effetto due mezzi si possono proporre, uno de' quali è già noto, ma non adottato generalmente; e l'altro non conosciuto, per quanto io sappia, ma che non è indegno di tutta l'attenzione e la sollecitudine degli agronomi. Il primo è quello che viene raccomandato dal Dandolo. Propone egli di stordire gl'insetti, e così di farli

cadere sul suolo. » Per ottenere ciò, egli scri-
» ve, conviene bruciare paglia alquanto ba-
» gnata unitovi un poco di zolfo. Quel fumo
» densissimo misto al vapore solforoso penetra
» entro la pianta, quando si abbia l'avver-
» tenza di avvicinare questo fuoco secondo l'al-
» tezza della pianta stessa. Ciò si ottiene ado-
» perando una pentola di ferro, o di rame a
» lungo manico, mediante la quale si porta
» il fumo ed il fuoco ove si vuole. A misura
» che il fumo, penetra dove sono i bruchi con-
» viene scuotere l'albero per farli cadere, e
» caduti tosto raccolgansi e si abbrucino. Nien-
» te evvi di meglio, che dar loro la caccia in
» inverno. »

Non hò voluto trascurare di qui esporre questo mezzo distruttivo cioè la fumigazione, non già perchè io lo creda efficacissimo, e commodo; ma soltanto perchè proposto da fisici ed agronomi di stabilita riputazione. Rifletto che negli oliveti di grandissima estensione, dove trovansi molte migliaja di piante, questa operazione sarebbe lunga, e laboriosa, e forse ancora per la mano d'opera non molta economica. Osservo inoltre, che questa fumigazione per ottenere l'intento, anzi che nell'inverno, si dovrebbe incominciare nel mese di

marzo, e protrarla fino all' autunno molto innoltrato, e sovente ripetersi nello stesso oliveto. Imperocchè tanto per le diverse specie d'insetti dannosi agli olivi, che per la differenza delle località, di coltivazione e di esposizione di oliveti, e specialmente per le variabilità metereologiche gl'insetti non si sviluppano tutti nella medesima epoca, ed alla stessa temperatura atmosferica; ma in vece il loro sviluppamento è successivo. Alcune volte per una pioggia improvvisa si sospende in una parte dell' oliveto, mentre progredisce rapidamente nell' altra. Inoltre si è già detto, che per alcune specie d'insetti vi è forte dubbio, che le generazioni si raddoppino, e forse si triplichino nel corso dell'anno, e che alla fine dell' estate si presentino degl' insetti i quali, attaccando la polpa del frutto, sono non meno nocivi di quelli i quali nel principio della primavera si gettano sopra le tenere foglie, e le cime, essendo facile, e non infrequente la loro emigrazione da un oliveto all' altro vicino. Per queste considerazioni chiaro si vede, che le fumigazioni dovrebbero portarsi negl' oliveti dal marzo almeno fino all' ottobre, e però in esse ravviserei un mezzo laborioso e forse non molto economico; sebbene egli sia facile ed accomodato alla capacità de' coloni. Potrebbe

ancora alcuno affacciare contro questo mezzo di distruzione la difficoltà, che presenta la insalubrità dell' aria, la quale si renderebbe certamente poco atta alla respirazione, anzi alla medesima nociva, essendo infettata dalla gran copia di gas solforoso, specialmente ne' giorni estivi, e calmi ne' quali manca la salutare azione de' venti.

L' altro mezzo di distruzione, che io credo non conosciuto, se non forse da pochi, è quello di una pioggia artificiale. Non senza ragione notai in altra mia memoria avere io sperimentato l' efficacia dell' acqua, e fino della saliva per rendere immobili, e come morti alcuni degl' insetti i più dannosi agli olivi, e che il Sig. Andreuccetti aveva osservato, che bastava bagnare con acqua l'orlo dal vaso per trattenere dentro di esso gl' insetti quantunque vivacissimi. Inoltre ogni anno l' osservazione dimostra, che mentre gl' insetti sono in grande attività, e nel colmo della loro vorace fame sopra un oliveto, se per avventura sopravviene una pioggia improvvisa, in un istante si sospende con la loro famelica azione il flagello devastatore a segno, che sembra esser cessata ogni loro esistenza. Se dunque tanta è l' efficacia dell' umido e dell' acqua sopra la vita di questi animali, per-

chè non si potranno i medesimi attaccare con una pioggia artificiale non insalubre certamente come il fumo pregno di gas solforoso, e per qualche riguardo ancora più economica? Interrogato dagli amatori di cose agrarie sul mezzo facile, e commodo di prudurre una pioggia artificiale sulle piante, io proposi quello di una tromba premente, ed aspirante agevole al trasporto non meno che al maneggio, per la quale non abbisognano che due persone, una delle quali, comecchè destinata alla direzione della projezione, basta che abbia una mediocre destrezza, e quella intelligenza che facilmente si acquista con l' abitudine. Per quanto mi è noto, questo mezzo non è stato ancora sperimentato con tutte quelle cautele, ed estensione che abbisognerebbe per acquistare una fiducia di cui potrebbe essere meritevole. Sono ben persuaso, che nella pratica questo mezzo potrebbe ricevere del notabile perfezionamento tanto nel meccanismo, sebbene quello da me immaginato sia semplicissimo e comodo, come nella composizione di un' acqua artificiale più efficace della naturale per ottenere la bramata distruzione. Basterà pertanto di avere accennato senza presunzione alcuna questo mezzo, e ciò soltanto perchè alcuno vi sia il quale

ne cimenti l' esecuzione, la quale sembra che non dovrebbe essere infruttuosa.

Finalmente dovrò io trattenermi sopra di quei mezzi di distruzione degl'insetti dell'olivo, che alcuni si ripromettono dalla calce che si vuole spargere al piede della pianta, o mescolarsi col letame nell'ingrasso? Dovrò fra i salutari mezzi noverare con fiducia una immaginata seminazione di piante per qualche ignota maniera venefiche per gl'insetti? Dovrò proclamare con felici augurj ciò che si promette da qualche incolto cerretano, applicando alcune misteriose ricette non so se al terreno o agl' ingrassi degli olivi? Non credo certamente che sia della vostra dignità ascoltare sì vaghe notizie, nè del mio metodo di ragionare l'occuparmene. Verrà forse un giorno in cui un maggior numero di osservazioni e di esperienze farà conoscere il vero, facile ed economico mezzo per purgare gli oliveti dagl'insetti. Se la natura vi acconsente, io lo desidero. Che se no, allora conviene limitarsi alle misure di difesa, come usiamo contro tutti quei mali fisici che ci circondano, per i quali la ragione anima, e dirige l'industria, e la virtù la nostra rassegnazione sostiene.

FINE